

Grado en Ingeniería Informática  
Escuela Politécnica Superior

2018-2019

Trabajo Fin de Grado

“Definición de un framework para la gestión analítica de  
información de UNICEF”

---

David Muñoz Hernández

Tutor

Israel González Carrasco

Leganés, 7 de Marzo del 2019

## AGRADECIMIENTOS

A mis primeros profesores, mis padres. Por enseñarme siempre en horario nocturno (perdón por no dejaros dormir) y aguantarme durante todos los años de formación y carrera. Por sentarme con 4 años delante de un ordenador para jugar a “Monkey Island” y por comprarme un ordenador cuando el que teníamos se quedó obsoleto, gracias por vuestra comprensión y cariño.

A Eva, mi hermana, por ser la persona más pesada y cariñosa de todas. Porque gracias a ella no crecí solo. Por llamarme friki continuamente y por quererme incondicionalmente.

A Irene, por estar siempre ahí. Quererme y cuidarme. Sacarme siempre una sonrisa y hacer que me sienta bien en los momentos difíciles. Por dejarme apuntes. Por apoyarme con todas mis locas ideas y siempre darme aliento y palabras de ánimo. Por evitar que me meta en líos. Porque sin ella hubiera sido todo más difícil. Por no querer ser mi compañera de ficheros, pero sí de vida.

A Cris, Celia, Clara y Laura. Por ser de las pocas personas a las que puedo llamar eso, amigas. Por estar ahí siempre disponibles para cualquier plan y por entender cuando yo no lo estoy. Por las fiestas. Por las risas. Por las cervezas. Por los cubatas. Por ser ellas. Por aguantarme, en especial a Cris, que es la que lleva más años haciéndolo.

A mis abuelos, que sé que les hace especial ilusión este momento (aunque a mí no), en especial a mi abuelo Benjamín, que estaría orgulloso y ya no puede verlo. Porque los hijos de los obreros pueden acabar siendo ingenieros. Por vosotros.

A todos mis tíos, tías, primos y primas.

A Israel, por ser un gran tutor de TFG, porque me ha contestado en Navidad, fines de semana a los correos con una velocidad increíble. Por ser atento conmigo y guiarme durante todo el proyecto.

A ti. Por soñar con ser Peter Parker, por querer llamarte Hércules y hacer que toda la clase te lo llamase. Por las cosas buenas, las regulares y las malas. Por todo lo que has sufrido, por todo lo que te has reído. A ti, pequeño. Porque estamos aquí, hemos llegado y aún queda mucho por hacer, pero mientras sueñes con ello y te lo propongamos, lo conseguirás.

## ÍNDICE

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 RESUMEN / ABSTRACT .....	1
1.2 MOTIVACIÓN DEL TRABAJO .....	2
1.3 OBJETIVOS .....	3
1.4 CONTENIDO DE LA MEMORIA .....	4
1.5 ACRÓNIMOS Y DEFINICIONES .....	5
CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA .....	6
2.1 ALCANCE DEL SISTEMA .....	6
2.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS EN EL SISTEMA (STAKEHOLDERS) .....	6
2.3 SITUACIÓN ACTUAL .....	7
2.3.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	7
2.4 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	10
2.4.1 SISTEMAS OPERATIVOS .....	10
2.4.2 SERVIDORES WEB .....	11
2.4.3 BASES DE DATOS .....	13
2.5 VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS .....	13
2.5.1 VALORACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS .....	14
2.5.2 VALORACIÓN DE LOS SERVIDORES WEB .....	15
2.5.3 VALORACIÓN DE LAS BASES DE DATOS .....	15
2.6 SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN .....	16
2.7 MARCO REGULADOR .....	19
2.7.1 LEGISLACIÓN APLICABLE .....	19
2.7.2 ESTÁNDARES TÉCNICOS .....	19
2.7.3 PROPIEDAD INTELECTUAL .....	19
CAPÍTULO 3: ANALISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN .....	20
3.1 ESPECIFICACIÓN DE ESTÁNDARES Y NORMAS .....	20
3.1.1 RESTRICCIONES GENERALES .....	20
3.1.2 ENTORNO OPERACIONAL .....	20
3.2 REQUISITOS INICIALES .....	21
3.2.1 REQUISITOS DE USUARIO .....	22
3.2.2 REQUISITOS FUNCIONALES .....	28
3.2.2 REQUISITOS NO FUNCIONALES .....	43
3.3 CASOS DE USO .....	60

3.4	MODELO LÓGICO DE DATOS .....	70
3.5	MATRIZ DE TRAZABILIDAD: REQUISITOS DE USUARIO – REQUISITOS FUNCIONALES .....	73
3.6	MATRIZ DE TRAZABILIDAD: REQUISITOS DE USUARIO – REQUISITOS NO FUNCIONALES .....	74
CAPÍTULO 4: DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN .....		75
4.1	ARQUITECTURA SOFTWARE.....	75
4.2	IDENTIFICACIÓN DE SUBSISTEMAS DE DISEÑO .....	76
4.3	ESTUDIO DE SEGURIDAD EN EL PROCESO DE DISEÑO .....	78
4.4	ANÁLISIS DE RIESGOS .....	78
4.5	REQUISITOS DEFINITIVOS .....	83
4.6	CASOS DE USO DEFINITIVOS.....	86
4.6	REVISIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIO.....	95
4.7	MODELO DE DATOS FÍSICO .....	100
4.8	CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN .....	105
4.8.1	PROCESO ETL.....	105
4.8.2	CREACIÓN DE LA ARQUITECTURA WEB .....	121
4.8.3	CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS EN PHPMYADMIN .....	123
4.8.4	CREACIÓN DE INICIO DE SESIÓN Y REGISTRO .....	125
4.8.5	CREACIÓN DE GRÁFICAS.....	125
4.8.6	EXTRACCIÓN DE BASE DE DATOS .....	126
4.8.7	ANÁLISIS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	127
CAPÍTULO 5: GESTIÓN DEL PROYECTO .....		130
5.1	PLANIFICACIÓN.....	130
5.2	GANTT .....	131
5.3	PRESUPUESTO .....	132
5.3	IMPACTO SOCIOECONÓMICO .....	134
CAPÍTULO 6: GESTIÓN DE PRUEBAS .....		136
6.1	PRUEBAS UNITARIAS.....	136
6.2	PRUEBAS DE INTEGRACIÓN .....	144
6.3	REALIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS UNITARIAS.....	145
6.4	REALIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PRUEBAS DE INTEGRACIÓN.....	145
CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES .....		146
7.1	OBJETIVOS CUMPLIDOS .....	146
7.2	FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO .....	151
CAPÍTULO 8: REFERENCIAS.....		152
CHAPTER 9: SUMMARY .....		155

9.1 INTRODUCTION.....	155
9.2 GOALS.....	156
9.3 RESULTS.....	157
9.4 CONCLUSIONS.....	159
ANEXO I: MANUAL DE USUARIO .....	165
REGISTRO.....	165
INICIO DE SESIÓN.....	166
NAVEGACIÓN.....	166
VISUALIZAR CONTENIDO.....	168
ANEXO II: GANTT DEL PROYECTO.....	170

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: CRITERIOS DE ELECCIÓN.....	14
TABLA 2: VALORACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS .....	14
TABLA 3: VALORACIÓN DE LOS SERVIDORES WEB .....	15
TABLA 4: VALORACIÓN DE LOS SERVIDORES WEB .....	15
TABLA 5: REQUISITO DE USUARIO 1.....	22
TABLA 6: REQUISITO DE USUARIO 2.....	22
TABLA 7: REQUISITO DE USUARIO 3.....	23
TABLA 8: REQUISITO DE USUARIO 4.....	23
TABLA 9: REQUISITO DE USUARIO 5.....	24
TABLA 10: REQUISITO DE USUARIO 6.....	24
TABLA 11: REQUISITO DE USUARIO 7.....	25
TABLA 12: REQUISITO DE USUARIO 8.....	25
TABLA 13: REQUISITO DE USUARIO 9.....	26
TABLA 14: REQUISITO DE USUARIO 10.....	26
TABLA 15: REQUISITO DE USUARIO 11.....	27
TABLA 16: REQUISITO FUNCIONAL 1.1 .....	28
TABLA 17: REQUISITO FUNCIONAL 1.2 .....	28
TABLA 18: REQUISITO FUNCIONAL 1.3 .....	29
TABLA 19: REQUISITO FUNCIONAL 1.4 .....	29
TABLA 20: REQUISITO FUNCIONAL 1.5 .....	30

TABLA 21: REQUISITO FUNCIONA 2.1.....	30
TABLA 22: REQUISITO FUNCIONAL 3.1 .....	31
TABLA 23: REQUISITO FUNCIONAL 3.2 .....	31
TABLA 24: REQUISITO FUNCIONAL 3.3 .....	32
TABLA 25: REQUISITO FUNCIONAL 4.1 .....	32
TABLA 26: REQUISITO FUNCIONAL 4.2 .....	33
TABLA 27: REQUISITO FUNCIONAL 4.3 .....	33
TABLA 28: REQUISITO FUNCIONAL 5.1 .....	34
TABLA 29: REQUISITO FUNCIONAL 5.2 .....	34
TABLA 30: REQUISITO FUNCIONAL 6.1 .....	35
TABLA 31: REQUISITO FUNCIONAL 6.2 .....	35
TABLA 32: REQUISITO FUNCIONAL 6.3 .....	36
TABLA 33: REQUISITO FUNCIONAL 6.4 .....	36
TABLA 34: REQUISITO FUNCIONAL 6.5 .....	37
TABLA 35: REQUISITO FUNCIONAL 6.6 .....	37
TABLA 36: REQUISITO FUNCIONAL 6.7 .....	38
TABLA 37: REQUISITO FUNCIONAL 7.1 .....	38
TABLA 38: REQUISITO FUNCIONAL 7.2 .....	39
TABLA 39: REQUISITO FUNCIONAL 7.3 .....	39
TABLA 40: REQUISITO FUNCIONAL 8.1 .....	40
TABLA 41: REQUISITO FUNCIONAL 9.1 .....	40
TABLA 42: REQUISITO FUNCIONAL 10.1 .....	41
TABLA 43: REQUISITO FUNCIONAL 11.1 .....	41
TABLA 44: REQUISITO FUNCIONAL 11.2 .....	42
TABLA 45: REQUISITO NO FUNCIONAL 1.1.1 .....	43
TABLA 46: REQUISITO NO FUNCIONAL 1.3.1 .....	43
TABLA 47: REQUISITO NO FUNCIONAL 2.1.1 .....	44
TABLA 48: REQUISITO NO FUNCIONAL 4.1.1 .....	44
TABLA 49: REQUISITO NO FUNCIONAL 4.1.2 .....	45
TABLA 50: REQUISITO NO FUNCIONAL 4.2.1 .....	45
TABLA 51: REQUISITO NO FUNCIONAL 4.2.2 .....	46
TABLA 52: REQUISITO NO FUNCIONAL 4.3.1 .....	46
TABLA 53: REQUISITO NO FUNCIONAL 4.3.2 .....	47
TABLA 54: REQUISITO NO FUNCIONAL 5.1.1 .....	47
TABLA 55: REQUISITO NO FUNCIONAL 5.2.1 .....	48

TABLA 56: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.1.1 .....	48
TABLA 57: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.1.2 .....	49
TABLA 58: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.1.3 .....	49
TABLA 59: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.1.4 .....	50
TABLA 60: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.2.1 .....	50
TABLA 61: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.2.2 .....	51
TABLA 62: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.3.1 .....	51
TABLA 63: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.3.2 .....	52
TABLA 64: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.3.3 .....	52
TABLA 65: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.4.1 .....	53
TABLA 66: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.4.2 .....	53
TABLA 67: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.4.3 .....	54
TABLA 68: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.5.1 .....	54
TABLA 69: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.5.2 .....	55
TABLA 70: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.5.3 .....	55
TABLA 71: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.6.1 .....	56
TABLA 72: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.6.2 .....	56
TABLA 73: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.6.3 .....	57
TABLA 74: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.7.1 .....	57
TABLA 75: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.7.2 .....	58
TABLA 76: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.7.3 .....	58
TABLA 77: REQUISITO NO FUNCIONAL 6.7.4 .....	59
TABLA 78: REQUISITO NO FUNCIONAL 11.2.1 .....	59
TABLA 79: CASO DE USO 1 .....	61
TABLA 80: CASO DE USO 2 .....	61
TABLA 81: CASO DE USO 3 .....	62
TABLA 82: CASO DE USO 4 .....	62
TABLA 83: CASO DE USO 5 .....	63
TABLA 84: CASO DE USO 6 .....	63
TABLA 85: CASO DE USO 7 .....	64
TABLA 86: CASO DE USO 8 .....	64
TABLA 87: CASO DE USO 9 .....	65
TABLA 88: CASO DE USO 10 .....	65
TABLA 89: CASO DE USO 11 .....	66
TABLA 90: CASO DE USO 12 .....	66

TABLA 91: CASO DE USO 13 .....	67
TABLA 92: CASO DE USO 14 .....	67
TABLA 93: CASO DE USO 15 .....	68
TABLA 94: CASO DE USO 16 .....	68
TABLA 95: CASO DE USO 17 .....	69
TABLA 96: MATRIZ DE TRAZABILIDAD USUARIO – FUNCIONALES .....	73
TABLA 97: MATRIZ DE TRAZABILIDAD REQUISITOS USUARIO - NO FUNCIONALES (1) .....	74
TABLA 98: MATRIZ DE TRAZABILIDAD REQUISITOS USUARIO - NO FUNCIONALES (2) .....	74
TABLA 99: RIESGO 1 .....	79
TABLA 100: RIESGO 2 .....	80
TABLA 101: RIESGO 3 .....	80
TABLA 102: RIESGO 4 .....	81
TABLA 103: RIESGO 5 .....	81
TABLA 104: RIESGO 6 .....	82
TABLA 105: REQUISITO DE SEGURIDAD 1 .....	84
TABLA 106: REQUISITO DE SEGURIDAD 2 .....	84
TABLA 107: REQUISITO DE SEGURIDAD 3 .....	85
TABLA 108: REQUISITO DE SEGURIDAD 4 .....	85
TABLA 109: REQUISITO DE SEGURIDAD 5 .....	86
TABLA 110: CASO DE USO DEFINITIVO 1 .....	86
TABLA 111: CASO DE USO DEFINITIVO 2 .....	87
TABLA 112: CASO DE USO DEFINITIVO 3 .....	87
TABLA 113: CASO DE USO DEFINITIVO 4 .....	88
TABLA 114: CASO DE USO DEFINITIVO 5 .....	88
TABLA 115: CASO DE USO DEFINITIVO 6 .....	89
TABLA 116: CASO DE USO DEFINITIVO 7 .....	89
TABLA 117: CASO DE USO DEFINITIVO 8 .....	90
TABLA 118: CASO DE USO DEFINITIVO 9 .....	90
TABLA 119: CASO DE USO DEFINITIVO 10 .....	91
TABLA 120: CASO DE USO DEFINITIVO 11 .....	91
TABLA 121: CASO DE USO DEFINITIVO 12 .....	92
TABLA 122: CASO DE USO DEFINITIVO 13 .....	92
TABLA 123: CASO DE USO DEFINITIVO 14 .....	93
TABLA 124: CASO DE USO DEFINITIVO 15 .....	93
TABLA 125: CASO DE USO DEFINITIVO 16 .....	94



TABLA 126: CASO DE USO DEFINITIVO 17 .....	94
TABLA 127: MODELO FÍSICO - TABLA COUNTRIES .....	100
TABLA 128: MODELO FÍSICO - TABLA LITERACY .....	100
TABLA 129: MODELO FÍSICO - TABLA MORTALITY .....	101
TABLA 130: MODELO FÍSICO - TABLA HUSBAND VIOLENCE .....	101
TABLA 131: MODELO FÍSICO - TABLA DEATHS .....	102
TABLA 132: MODELO FÍSICO - TABLA CHILD LABOUR .....	102
TABLA 133: MODELO FÍSICO - TABLA CHILD MARRIAGE .....	103
TABLA 134: MODELO FÍSICO - TABLA FGM SUPPORT .....	103
TABLA 135: MODELO FÍSICO - TABLA FGM .....	104
TABLA 136: MODELO FÍSICO - TABLA VIOLENCE DISCIPLINE .....	104
TABLA 137: MODELO FÍSICO - TABLA USERS .....	105
TABLA 138: HORAS COMPUTADAS.....	131
TABLA 139: COSTE DE PERSONAL.....	132
TABLA 140: COSTE DE SW Y HW .....	133
TABLA 141: RESUMEN DEL PRESUPUESTO .....	134
TABLA 142 : PRUEBA UNITARIA 1.....	136
TABLA 143: PRUEBA UNITARIA 2 .....	137
TABLA 144: PRUEBA UNITARIA 3 .....	137
TABLA 145: PRUEBA UNITARIA 4 .....	138
TABLA 146: PRUEBA UNITARIA 5 .....	138
TABLA 147: PRUEBA UNITARIA 6 .....	139
TABLA 148: PRUEBA UNITARIA 7 .....	139
TABLA 149: PRUEBA UNITARIA 8 .....	140
TABLA 150: PRUEBA UNITARIA 9 .....	140
TABLA 151: PRUEBA UNITARIA 10.....	141
TABLA 152: PRUEBA UNITARIA 11.....	141
TABLA 153: PRUEBA UNITARIA 12.....	142
TABLA 154: PRUEBA UNITARIA 13.....	142
TABLA 155: PRUEBA UNITARIA 14.....	143
TABLA 156: PRUEBA UNITARIA 15.....	143
TABLA 157: PRUEBA UNITARIA 16.....	144
TABLA 158: PRUEBA DE INTEGRACIÓN 1 .....	144
TABLA 159: PRUEBA DE INTEGRACIÓN 2 .....	145
TABLA 160: PRUEBA DE INTEGRACIÓN 3 .....	145

TABLE 161: UNITARY TABLE TEMPLATE.....	157
TABLE 162: INTEGRATION TABLE TEMPLATE .....	157

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: DASHBOARD INTENCIÓN DE VOTO .....	8
ILUSTRACIÓN 2: DASHBOARD DE ESTUDIO DE LA CONTAMINACIÓN .....	9
ILUSTRACIÓN 3: DIAGRAMA DE INTERACCIÓN DE USUARIO NO REGISTRADO.....	60
ILUSTRACIÓN 4: DIAGRAMA DE INTERACCIÓN DE USUARIO REGISTRADO.....	60
ILUSTRACIÓN 5: MAPA MENTAL DEL MODELO .....	70
ILUSTRACIÓN 6: DIAGRAMA E/R.....	72
ILUSTRACIÓN 7: ARQUITECTURA CLIENTE – SERVIDOR .....	76
ILUSTRACIÓN 8: INTERFAZ INICIO DE SESIÓN .....	95
ILUSTRACIÓN 9: INTERFAZ REGISTRO.....	95
ILUSTRACIÓN 10: INTERFAZ PÁGINA DE INICIO .....	96
ILUSTRACIÓN 11: INTERFAZ VISUALIZACIÓN 1 .....	96
ILUSTRACIÓN 12: INTERFAZ VISUALIZACIÓN 2 .....	97
ILUSTRACIÓN 13: INTERFAZ VISUALIZACIÓN 3 .....	97
ILUSTRACIÓN 14: INTERFAZ TIPO DE GRÁFICA 1 .....	98
ILUSTRACIÓN 15: INTERFAZ TIPO DE GRÁFICA 2 .....	98
ILUSTRACIÓN 16: INTERFAZ TIPO DE GRÁFICA 3 .....	99
ILUSTRACIÓN 17: INTERFAZ TODOS LOS DATOS DE UN PAÍS.....	99
ILUSTRACIÓN 18: DIAGRAMA DE TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS .....	109
ILUSTRACIÓN 19: ARCHIVO ALFABETIZACIÓN BRUTO .....	110
ILUSTRACIÓN 20: COUNTRIES CLEAN .....	110
ILUSTRACIÓN 21: LITERCACY CLEAN.....	110
ILUSTRACIÓN 22: MORTALITY RATIO CLEAN .....	111
ILUSTRACIÓN 23: DEATHS CLEAN .....	112
ILUSTRACIÓN 24: DATOS EN BRUTO WIFE-BEATING .....	112
ILUSTRACIÓN 25: DATOS EN BRUTO, CHILD LABOUR .....	113
ILUSTRACIÓN 26: CHILD LABOUR CLEAN .....	113
ILUSTRACIÓN 27: DATOS EN BRUTO, CHILD MARRIAGE .....	114
ILUSTRACIÓN 28: CHILD MARRIAGE CLEAN.....	114
ILUSTRACIÓN 29: DATOS EN BRUTO FGM .....	114

ILUSTRACIÓN 30: FGM CLEAN .....	115
ILUSTRACIÓN 31: DATOS EN BRUTO, VIOLENCE DISCIPLINE .....	115
ILUSTRACIÓN 32: VIOLENCE DISCIPLINE CLEAN.....	116
ILUSTRACIÓN 33: COUNTRIES IMPORT .....	116
ILUSTRACIÓN 34: LITERACY IMPORT .....	116
ILUSTRACIÓN 35:MORTALITY RATE IMPORT .....	117
ILUSTRACIÓN 36: DEATHS IMPORT CSV .....	118
ILUSTRACIÓN 37: CHILD LABOUR IMPORT .....	119
ILUSTRACIÓN 38: CHILD MARRIAGE IMPORT .....	119
ILUSTRACIÓN 39: FGM SUPPORT IMPORT.....	120
ILUSTRACIÓN 40: FGM IMPORT .....	120
ILUSTRACIÓN 41: VIOLENCE DISCIPLINE IMPORT .....	121
ILUSTRACIÓN 42: DESCARGA DE WAMPSERVER .....	121
ILUSTRACIÓN 43: PANEL DE USO DE WAMPSERVER .....	122
ILUSTRACIÓN 44: CREACIÓN DE PROYECTO EN WAMPSERVER .....	122
ILUSTRACIÓN 45: PHPMYADMIN .....	123
ILUSTRACIÓN 46: PANEL DE CONTROL DE PHPMYADMIN .....	123
ILUSTRACIÓN 47: PHPMYADMIN UNICEF BASE DE DATOS .....	124
ILUSTRACIÓN 48: PHPMYADMIN MENÚ IMPORTACIÓN .....	124
ILUSTRACIÓN 49: MENÚ DE EXPORTACIÓN PHPMYADMIN .....	126
ILUSTRACIÓN 50: ARCHIVOS DE EXPORTACIÓN BBDD .....	126
ILUSTRACIÓN 51: IMPORTACIÓN DE DATOS EN EXCEL .....	127
ILUSTRACIÓN 52: ANÁLISIS DE DATOS (SUBRAYADO AMARILLO) .....	127
ILUSTRACIÓN 53: OPCIÓN ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA .....	128
ILUSTRACIÓN 54: OPCIONES DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	128
ILUSTRACIÓN 55: DATOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	129
ILUSTRACIÓN 56: WBS DEL PROYECTO.....	130
ILUSTRACIÓN 57: TAREAS Y PLAZOS .....	131
ILUSTRACIÓN 58: PERT DEL PROYECTO .....	132
ILUSTRACIÓN 59: CORPUS DE DOCUMENTOS .....	146
ILUSTRACIÓN 60: WAMPSERVER .....	147
ILUSTRACIÓN 61: TABLAS DE LA BD .....	147
ILUSTRACIÓN 62: PROCESO DE LIMPIEZA DE DATOS.....	148
ILUSTRACIÓN 63: MENÚ CORPUS DE DOCUMENTOS .....	149
ILUSTRACIÓN 64: VISUALIZACIÓN DE DATOS .....	150

ILUSTRACIÓN 65: VISUALIZACIÓN DATOS DE VIOLENCIA .....	150
ILUSTRACIÓN 66: DOCUMENTS.....	159
ILUSTRACIÓN 67: WAMPSEVER .....	160
ILUSTRACIÓN 68: DATABASE'S TABLES .....	160
ILUSTRACIÓN 69: DATA PROCESS.....	161
ILUSTRACIÓN 70: CORPUS MENU .....	162
ILUSTRACIÓN 71: DATA CHART 1 .....	163
ILUSTRACIÓN 72: DATA CHART 2 .....	163
ILUSTRACIÓN 73: REGISTRO PASO 1 .....	165
ILUSTRACIÓN 74: REGISTRO PASO 2 .....	165
ILUSTRACIÓN 75: INICIO DE SESIÓN .....	166
ILUSTRACIÓN 76: MAIN PAGE.....	166
ILUSTRACIÓN 77: SUB-MENÚ.....	167
ILUSTRACIÓN 78: MENÚ .....	167
ILUSTRACIÓN 79: VISUALIZACIÓN PASO 1.....	168
ILUSTRACIÓN 80: VISUALIZACIÓN PASO 2.....	168
ILUSTRACIÓN 81: MUESTRA DE VISUALIZACIÓN .....	169
ILUSTRACIÓN 82: GANTT GENERAL .....	170
ILUSTRACIÓN 83: GANTT PSI.....	171
ILUSTRACIÓN 84: GANTT EVS.....	171
ILUSTRACIÓN 85:GANTT ASI .....	172
ILUSTRACIÓN 86: GANTT DSI .....	172
ILUSTRACIÓN 87: GANTT CSI.....	173
ILUSTRACIÓN 88: GANTT IAS.....	173

# CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

## 1.1 Resumen / Abstract

### Resumen

Este proyecto tiene como objetivo proporcionar una herramienta para el análisis de datos de Unicef enfocándose en todos los países del mundo. Para ello se dispondrá de una plataforma web capaz de mostrar gráficas de los datos de estos países en cuanto a su temática para poder realizar un análisis en profundidad de estos.

Este proyecto, por tanto, surge de la necesidad de ayudar al desarrollo común en un mundo globalizado en el que los países en vías de desarrollo necesitan no solo mucha más ayuda, sino también mucha visibilidad. Además de ayudar a los países ya desarrollados en la mejora de sus áreas sociales o competencias como la alfabetización, violencia de género o violencia infantil.

**Palabras clave:** Países, desarrollo, subdesarrollo, tercer mundo, datos, análisis, gráficas.

### Abstract

This project aims to provide a tool for Unicef data analysis focusing on all countries of the world. For this purpose, a web platform will be available capable of showing graphs of the data of these countries in terms of their subject matter in order to carry out an in-depth analysis of these.

This project, therefore, arises from the need to help common development in a globalized world in which developing countries need not only much more help, but also much visibility. In addition to helping developed countries to improve their social areas or skills such as literacy, gender violence or child violence.

**Keywords:** Countries, development, underdevelopment, third world, data, analysis, graphs.

## 1.2 Motivación del trabajo

La globalización es el efecto o proceso tecnológico, económico, social y cultural consistente en la creciente comunicación entre países para su desarrollo y mejora en el mundo.

Esta globalización tiene increíbles efectos positivos en muchos de los países desarrollados que son los que actualmente tienen la tecnología más avanzada. Pero existen otros países, a los que comúnmente denominamos “tercer mundo”, con una serie de características comunes, entre ellas:

- Insuficiencia alimentaria.
- Bajo grado de alfabetización.
- Inexistencia del sector terciario.
- Enormes Desigualdades Sociales.
- Dependencia económica.
- Conciencia de pobreza.

Cada día se hace más inalcanzable la posibilidad de que los países en vías de desarrollo cuenten con sus propios sistemas de comunicación y la supremacía de los monopolios de la información acentúa la desigualdad entre los países subdesarrollados y los desarrollados; lo que también incide desfavorablemente en la cultura e identidad nacional de los primeros.

De esta necesidad de ayuda nacen Organizaciones sin ánimo de lucro por todo el mundo como Unicef [2].

Este trabajo mezcla la necesidad de tecnología de estos países en vías de desarrollo y la necesidad de visibilizarían de los problemas de estos países en base a los datos de Unicef [2].

Se busca una mayor implicación de personas, países o instituciones con mejores condiciones a la hora de ayudar y mejorar las condiciones de los países del tercer mundo.

Además, servirá para visibilizar los problemas que también tienen los países desarrollados generalmente de carácter social para su futura mejora.

### 1.3 Objetivos

Este proyecto surge con la finalidad de proporcionar a los usuarios una herramienta web para el análisis y visualización de los datos de Unicef [2] referentes a los distintos países del mundo en tres ámbitos principales, a saber: Mortalidad, Violencia, Alfabetización.

Los objetivos, en base a las necesidades motivacionales del apartado anterior, serán:

- Realización un procesado de los datos de Unicef [2] utilizando solo los relevantes para el desarrollo del proyecto.
- Creación un sistema web para la introducción de dichos datos por medio de un modelo de datos.
- Limpieza de datos para su correcta inserción en el sistema en base al modelo generado.
- Interfaz de registro e inicio de sesión para los usuarios.
- Diferenciación y agrupación de datos de la organización Unicef [2] en diferentes corpus atendiendo a su distinta temática.
- Visualización y consulta por parte del usuario de estos datos de una forma comprensible para su futuro análisis.
- Consulta y visualización en base al país de interés del usuario.
- Visualización de todos los datos existentes de un país concreto independientemente de su temática para que el usuario realice un estudio en profundidad.

## **1.4 Contenido de la memoria**

Este documento recoge toda la información utilizada para el desarrollo del proyecto. Se estructura de la siguiente manera:

- Capítulo 1. Introducción: Breve explicación de cómo surge el proyecto y de los objetivos que se pretenden conseguir.
- Capítulo 2. Estudio de viabilidad: Situación actual del proyecto, marco de trabajo en el que se centra y análisis de otras soluciones.
- Capítulo 3. Análisis del sistema: Análisis inicial de la solución a plantear, requisitos que es necesario cumplir, modelo de datos y matriz de trazabilidad.
- Capítulo 4. Diseño del sistema: Explicación de la fase de implementación de la solución, arquitectura empleada, modelo de datos, casos de uso y requisitos definitivos.
- Capítulo 5. Gestión del proyecto: Planificación del proyecto en el tiempo, presupuesto estimado y Gantt del proyecto.
- Capítulo 6. Gestión de pruebas: Pruebas realizadas para la calidad y verificación del proyecto.
- Capítulo 7. Conclusiones: Objetivos alcanzados y futuras líneas de trabajo.
- Capítulo 8. Referencias: Material utilizado para el desarrollo del proyecto.
- Chapter 9. Summary: Resumen del trabajo en inglés.
- Anexo I: Manual de Usuario.
- Anexo II: Gantt del proyecto.

Para el desarrollo tanto del proyecto como del documento se ha utilizado una adaptación simplificada de Métrica 3 [1] (metodología de desarrollo software).

Entre los procesos a seguir de la correspondiente metodología se incluirán:

- Estudio de viabilidad del sistema (EVS).
- Análisis del sistema de información (ASI).
- Diseño del sistema de información (DSI).



## 1.5 Acrónimos y Definiciones

### Acrónimos

- **BBDD:** Bases de Datos.
- **EVS:** Estudio de viabilidad del sistema.
- **ASI:** Análisis del sistema de información
- **DSI:** Diseño del sistema de información.
- **IAS:** Implantación y aceptación del sistema
- **PHP:** Hypertext Preprocessor.
- **WAMP:** Arquitectura web basada en Windows, apache, mysql y php.
- **LAMP:** Arquitectura web basada en Linux, apache, mysql y php.
- **MAMP:** Arquitectura web basada en Mac, apache, mysql y php.
- **C++:** Lenguaje de programación diseñado en 1979 por Bjarne Stroustrup.
- **MGF:** Mutilación genital femenina.
- **FGM:** Female genital mutilation.
- **JS:** Javascript.

### Definiciones

- **Dataset:** Conjunto de datos de perteneciente a un determinado ámbito.
- **Stakeholders:** Interesados en el desarrollo del sistema.
- **Dashboard:** Representación gráfica y consultable de datos de uno o varios datasets.
- **Bussiness Intelligence:** Área de la informática que estudia los datos para la toma de decisiones en el mundo empresarial.
- **Benchmark:** técnica utilizada para medir el rendimiento de un sistema o componente del mismo.

## **CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA**

### **2.1 Alcance del sistema**

Como se ha establecido anteriormente el objetivo del proyecto consiste en la creación de un sistema de visualización de datos abiertos y accesibles proporcionados por Unicef [2]. Además, será un sistema público, garantizando que cualquier usuario pueda acceder mediante un registro e inicio de sesión previo. El sistema podrá ser capaz de mostrar los datos en formato gráfico para la mejor comprensión de todos los tipos de usuarios y será desarrollado exclusivamente para formato escritorio.

Todo el proyecto se basará en un previo proceso de ETL; extracción, transformación y carga de datos.

Se ha decidido que solo sea desarrollado para escritorio y no para formatos móviles debido a que el objetivo del sistema es que sirva como herramienta de visualización para estudios de carácter social y este tipo de estudios generalmente no se realizan con una herramienta como un smartphone.

Finalmente, los propósitos del proyecto serán:

- Mejorar la visibilizarían de países en vías de desarrollo.
- Ayudar a encontrar problemas en países ya desarrollados.
- Ayudar a perfiles de estadística o ingeniería de datos a tener acceso a un dataset para poder realizar estudios sobre la temática implicada.

### **2.2 Identificación de los interesados en el sistema (Stakeholders)**

“Stakeholders” o interesados en el sistema, es un término que se refiere a todas aquellas personas u organizaciones afectadas por las actividades y las decisiones de un proyecto.

Los diferentes stakeholders que se pueden identificar para este proyecto, son los siguientes:

- Miembros del equipo de desarrollo del proyecto: En este caso al ser un proyecto de tamaño pequeño para la realización de un trabajo de fin de grado solo se contará con el autor de este, David Muñoz Hernández.
- Usuarios: Personas que podrán nuestra aplicación web una vez esté desarrollada y disponible para su uso.
- Cliente: En este caso la persona u organización que nos encarga el proyecto, el cual es la Universidad Carlos III de Madrid en concreto el papel de cliente lo desarrollará Israel González Carrasco tutor de todo el proyecto.

- Unicef [2]: Organización de la cual se ha realizado la extracción de los datos útiles.

## **2.3 Situación actual**

El objetivo de este estudio es identificar las aplicaciones similares a la que se ha desarrollado, analizando las tendencias, fuerzas y fenómenos clave que tienen un impacto potencial en los usuarios, así como sus puntos fuertes y débiles.

Este estudio permitirá realizar una comparación entre este proyecto y otras aplicaciones para saber qué funcionalidades se deben implementar para una mayor competitividad y en que se puede innovar para una mayor diferenciación y la obtención de un mayor grado de aceptación.

La situación tecnológica actual provoca que actualmente existan numerosas herramientas o webs de visualización de datos orientadas para perfiles de analistas de datos, estadísticos o el público general, pero no existe ninguna visualización de datos para la organización Unicef [2], lo que implica que este proyecto es un proyecto a medida para solucionar los requerimientos del cliente.

Entre esta gran variedad de webs existentes, se han sometido a análisis dos proyectos que se asemejan al desarrollado para conseguir la visualización de un dataset de carácter social, aunque con variaciones en cuanto a funcionalidades e interfaz gráfica ya que nuestro proyecto, de nuevo, será a medida.

Estas aplicaciones webs que analizar son:

- Proyecto de la empresa BI-Geek [3]: Diseño de un dashboard con el detalle de encuestas sobre la intención de voto para las elecciones españolas del 20 de diciembre de 2015.
- Proyecto demo de la empresa StrateBI [4]: Diseño de un dashboard para el control de la contaminación en Madrid, España.

### **2.3.1 Diagnóstico de la situación actual**

Aunque ambas empresas son competidores en el campo del Bussiness Intelligence, los desarrollos son de carácter distinto, debido a que un proyecto trata de realizar un dashboard sobre la intencionalidad de voto y el otro realiza un dashboard de la contaminación de Madrid.

- Proyecto elecciones (BI-Geek [3]): permite la visualización de la intencionalidad de voto de los españoles en diferentes espacios de tiempo.
- Puede filtrar por comunidad autónomo.
- Puede filtrar por espacio de tiempo, en concreto por mes.

- Muestra información clara sobre ideología, religión, estudios, género, ingreso y edad.
- La visualización de la aplicación de la web es clara, aunque podría mejorarse bastante en cuanto a usabilidad.
- Dispone de una barra de búsqueda en la parte superior izquierda de la aplicación web.

Cabe destacar, por tanto, que este proyecto cumple de forma clara con sus objetivos, pero con aspectos a mejorar:

- Visibilidad y usabilidad: Hay datos muy pequeños dentro de la pantalla que cuesta visualizar, como lo son los “Estudios por tipo de empresa” y sus correspondientes porcentajes.
- La gama de colores seleccionada puede llegar a ser confusa debido a que se utiliza el mismo tipo de color (azul) para todos los gráficos usando ese mismo color para el partido político: Partido popular.

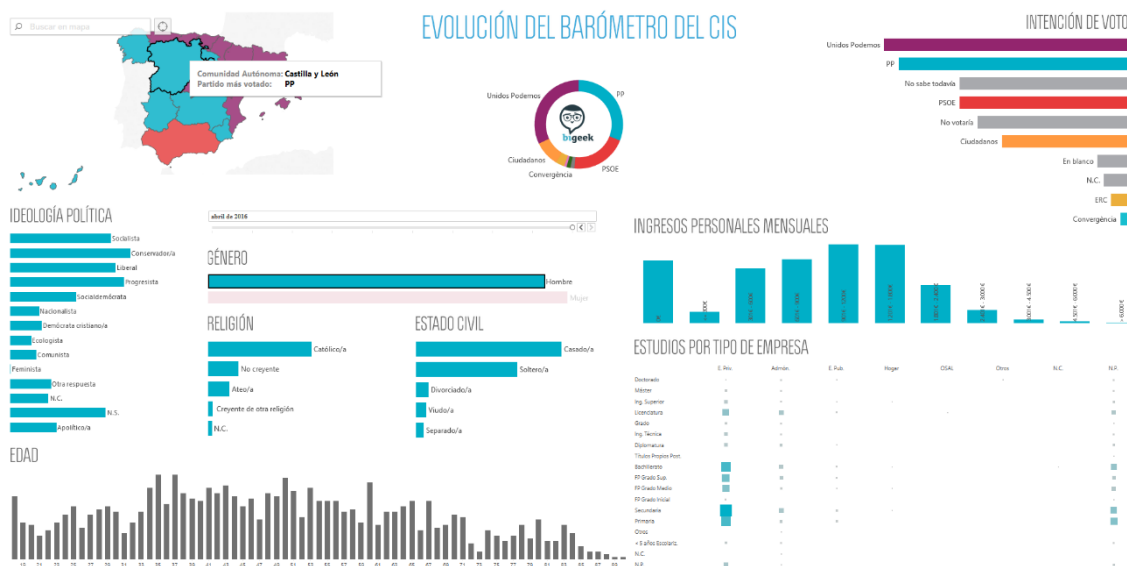


Ilustración 1: Dashboard Intención de voto

- Proyecto contaminación (StrateBI [4]): permite la visualización de la contaminación a tiempo real, con actualizaciones de 1 hora, haciendo uso de las cámaras de Madrid.
- Puede filtrar por distrito o barrio.
- Puede filtrar por zona (m30, urbano...).
- Muestra información clara sobre el top 10 puntos de medida, cámaras...
- Muestra la evolución del tráfico en los últimos 7 días de forma clara.
- Permite una visualización más detallada.

La visualización de la aplicación de la web es clara.

Por otro lado, se puede ver que el menú y las opciones de filtrado de esta segunda aplicación web no son del todo claras y están situadas en la parte superior de un menú cuya usabilidad es difícil de entender, dado que existen botones, texto normal, filtrados, el propio logotipo...

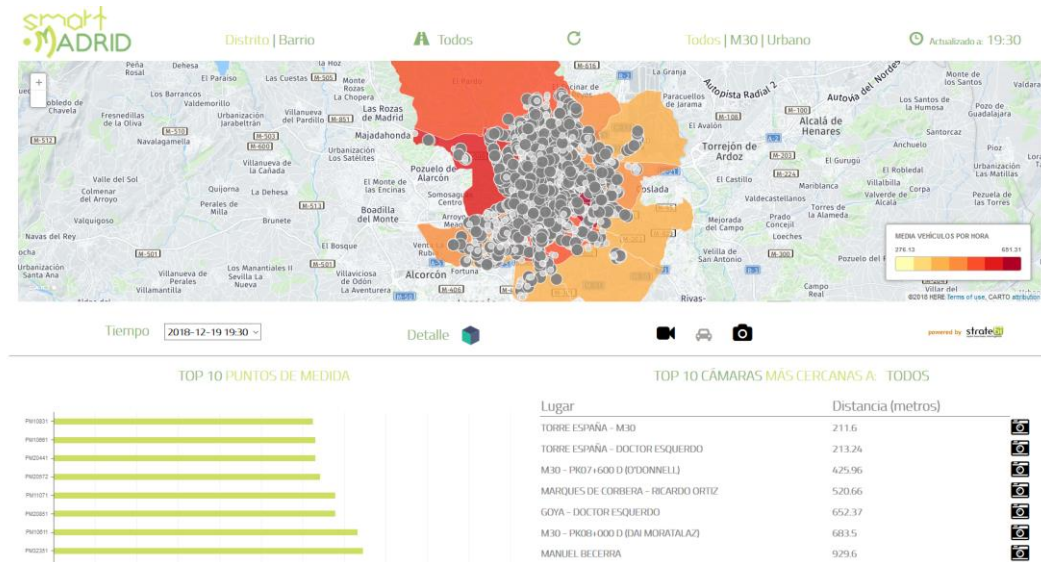


Ilustración 2: Dashboard de estudio de la contaminación

Las principales diferencias entre estos dos sistemas analizados son la capacidad del usuario de filtrar y elegir la información que le interesa y en los datos que se utilizan para crear el sistema (elecciones, contaminación).

En el primer sistema las capacidades de elección por parte del usuario están muy limitada mientras que en el segundo permite un poco más de elección debido a las distintas zonas, gráficas, menús...

En nuestra solución, se buscará que el usuario pueda decidir completamente que datos ver y como verlos en pantalla, creando una usabilidad mayor que las dos soluciones analizadas, las cuales, como se ha comentado, no permiten mucha usabilidad por parte de este.

Además, otro punto que se tendrá en cuenta es el orden. En estos dos sistemas los gráficos aparecen repartidos por la interfaz sin un orden específico y algunos, como en el caso del primer sistema son difíciles de leer debido al tamaño de la fuente.

En nuestro sistema se buscará un orden mayor utilizando patrones de diseño válidos y ya probados para mejorar la visualización de todo tipo de usuarios.

## 2.4 Estudio de alternativas de solución

Se analizará la solución idónea para resolver la implementación que más se adecúe con las necesidades, objetivos y características del proyecto.

### 2.4.1 Sistemas operativos

Hay que tener en cuenta que tanto Windows [5] como Mac [6] son sistemas operativos con licencia, la cual deberá ser contabilizada en los costes del presupuesto.

Además, hay que tener en cuenta que para usar Mac OS X [6] se necesitaría un dispositivo de Apple [7], mínimo. Lo cual también deberá tenerse en cuenta.

#### ▪ **Debian[8] 9.6**<sup>Error! No se encuentra el origen de la referencia.</sup>

Ventajas:

- Robusto.
- Estable.
- Rápido.
- Código libre y abierto.
- Muy eficiente.

Inconvenientes:

- Problemas de compatibilidad con Windows [5] (cada vez menos).
- Hay que conocer el hardware a la hora de instalar.
- Dificultad de manejo y curva de aprendizaje alta.

#### ▪ **Windows [5] 10**<sup>Error! No se encuentra el origen de la referencia.</sup>

Ventajas:

- Fácil de implementar, administrar y usar.
- Infraestructura segura.
- Herramientas de administración sólidas.
- Más extendido en el mundo.
- Fiabilidad.

Inconvenientes:

- Limitaciones en cuanto a conectividad, aunque se van reduciendo.
- Problemas de seguridad.
- El tiempo de respuesta ante la corrección de errores es históricamente malo.
- Eficiencia.

- **Mac OS X [6] Mojave:**

Ventajas:

- Compatibilidad.
- Interfaz intuitiva.
- Instalación de programas sencilla.
- Menos vulnerable a virus y malware.

Inconvenientes:

- No está diseñado para soportar los últimos juegos.
- Difícil encontrar soporte.
- Muy caro.

## **2.4.2 Servidores web**

Se analizarán las alternativas más difundidas actualmente en el mercado: Apache [12], Google web server, Microsoft IIS [14] y Nginix [19].

- **Apache[12]**

Es el servidor web más utilizado y cuenta entre sus principales virtudes con disponer de una gran estabilidad y robustez, y ser muy fácilmente configurable.

Apache se usa principalmente para el envío de páginas web, y es redistribuido como parte del paquete propietario de software de bases de datos de empresas tan reconocidas como Oracle[10] o IBM[13].

- Es multiplataforma encontrándose para todos los sistemas operativos.
- En cuanto a rendimiento y capacidad, soporta más de 1 millón de conexiones.
- Soporta protocolos de seguridad para conexiones seguras y utilización de URLs amigables.
- Es de código abierto, lo que permite a desarrolladores de todo el mundo actualizar el sistema en base a las necesidades propias de los usuarios, convirtiéndose en un sistema muy modificable y escalable.

- **Google Web Server**

Es un servidor privado de Google desarrollado en C++ que es utilizado por Google para la mayor parte de su arquitectura web.

- No disponible para el público.
- Alberga aproximadamente un 10% de todas las páginas del mundo.
- Software a medida desarrollado por y para Google.

- **Microsoft IIS [14]**

Se trata de un servidor web producido por Microsoft[15] y compatible con Windows server[20] en todas sus versiones.

- Solo funciona con software de Microsoft[15].
- En cuanto a seguridad, soporta SSL.
- Despacha páginas ASP / ASP.NET generalmente, aunque también funciona con PHP.

- **Nginx[19]**

Se trata de un servidor web de código abierto muy popular que es usado por diferentes empresas como por ejemplo Netflix[17], NASA[18] o Wordpress.com[16].

- Supera a la mayoría de los servidores en cuanto a Benchmarks.
- Tiene un enfoque síncrono de las solicitudes donde estas son gestionadas por un solo hilo.
- También es usado como proxy inverso, caché de HTTP o balanceador de carga.



### 2.4.3 Bases de datos

Para el desarrollo de la base de datos se analizarán las alternativas más utilizadas en el mercado, todas usan lenguaje común SQL, uno de los lenguajes más difundidos en el diseño y administración de las bases de datos.

Estas alternativas son: MySQL [9] 8.0, Oracle [10] 12c, Microsoft SQL [11] Server 14.0.

Las principales ventajas de **MySQL [9]** frente a las demás es el precio, ya que este es gratuito con respecto a los demás. Además, es el más utilizado en software libre, también deben destacar su facilidad de uso e instalación.

**Oracle [10]** destaca por su robustez y estabilidad. Históricamente ha sido el gestor de BBDD más utilizado, haciéndose con gran cantidad del mercado, pero tiene un coste muy alto.

En cuanto al gestor de bases de datos de **Microsoft [11]**, es más caro como principal desventaja. Sus ventajas son su gran escalabilidad y estabilidad y un potente entorno gráfico para gestionar la base de datos.

## 2.5 Valoración de las alternativas

Se procederá a la valoración de las diversas alternativas para seleccionar la mejor de cara a los requisitos tecnológicos necesarios y al coste económico mínimo, debido que es un trabajo de fin de grado y no se dispone de medios económicos para su resolución.

Los criterios que se van a utilizar son:

**Facilidad de operación y aprendizaje de uso:** que sea intuitivo y fácil de usar.

**Eficiencia:** que gestione los recursos de manera óptima.

**Seguridad:** que esté exento de cualquier peligro, daño o riesgo.

**Integridad:** que posea todas las partes necesarias para su utilización.

**Fiabilidad:** que el sistema funcione bajo las condiciones fijadas durante un periodo determinado.

**Coste:** Precio que tendrá el sistema.

Se asignará un peso entre 1 y 10 siendo 1 el menos importante y 10 el aspecto más importante para tener en cuenta representado en la siguiente tabla:

Criterio	Peso
<b>Facilidad de operación y aprendizaje de uso</b>	9
<b>Eficiencia</b>	8
<b>Seguridad</b>	6
<b>Integridad</b>	7
<b>Fiabilidad</b>	7
<b>Coste</b>	10

Tabla 1: Criterios de elección

### 2.5.1 Valoración de los sistemas operativos

En este punto se establecerá la valoración inicial en base a los criterios establecidos de los diferentes sistemas operativos.

Criterio	Windows 10	Debian 9.0	Mac OS X Mojave
<b>Facilidad de operación y aprendizaje de uso</b>	9	4	7
<b>Eficiencia</b>	8	9	8
<b>Seguridad</b>	8	9	9
<b>Integridad</b>	8	8	6
<b>Fiabilidad</b>	8	8	8
<b>Coste</b>	9	10	3

Tabla 2: Valoración de sistemas operativos

### 2.5.2 Valoración de los servidores web

En este punto se establecerá la valoración inicial en base a los criterios establecidos de los diferentes servidores web.

Criterio	Apache	Google web server	Microsoft IIS	Nginx
<b>Facilidad de operación y aprendizaje de uso</b>	9	4	7	7
<b>Eficiencia</b>	9	9	8	10
<b>Seguridad</b>	8	9	9	9
<b>Integridad</b>	8	8	6	8
<b>Fiabilidad</b>	9	9	8	9
<b>Coste</b>	10	1	3	10

Tabla 3: Valoración de los servidores web

### 2.5.3 Valoración de las bases de datos

En este punto se establecerá la valoración inicial en base a los criterios establecidos de las posibles bases de datos a utilizar.

Criterio	MYSQL	Oracle	Microsoft SQL server
<b>Facilidad de operación y aprendizaje de uso</b>	10	8	7
<b>Eficiencia</b>	9	9	8
<b>Seguridad</b>	8	9	9
<b>Integridad</b>	8	9	6
<b>Fiabilidad</b>	9	9	9
<b>Coste</b>	10	3	3

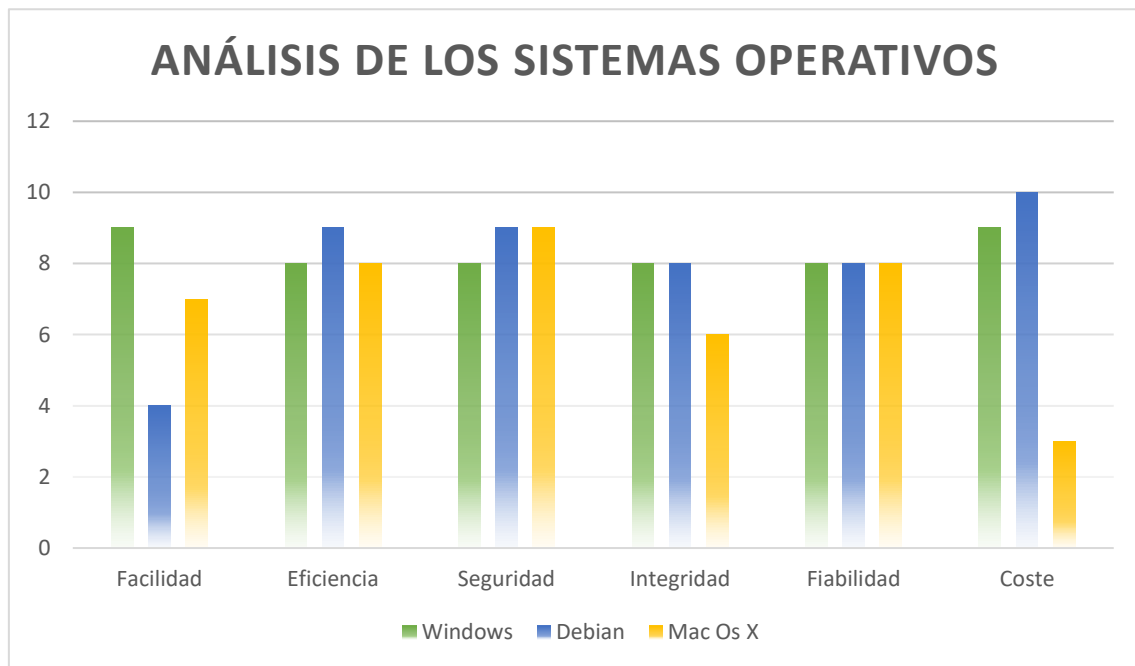
Tabla 4: Valoración de los servidores web

## 2.6 Selección de la solución

Para la elección de la solución se han de tener en cuenta una serie de requisitos:

- La valoración de la solución en base a la importancia de los requisitos deberá ser la más elevada.
- El cliente, en este caso Israel González Carrasco, debe estar de acuerdo con las soluciones elegidas para el desarrollo.
- El equipo de desarrollo debe estar de acuerdo con las soluciones elegidas.

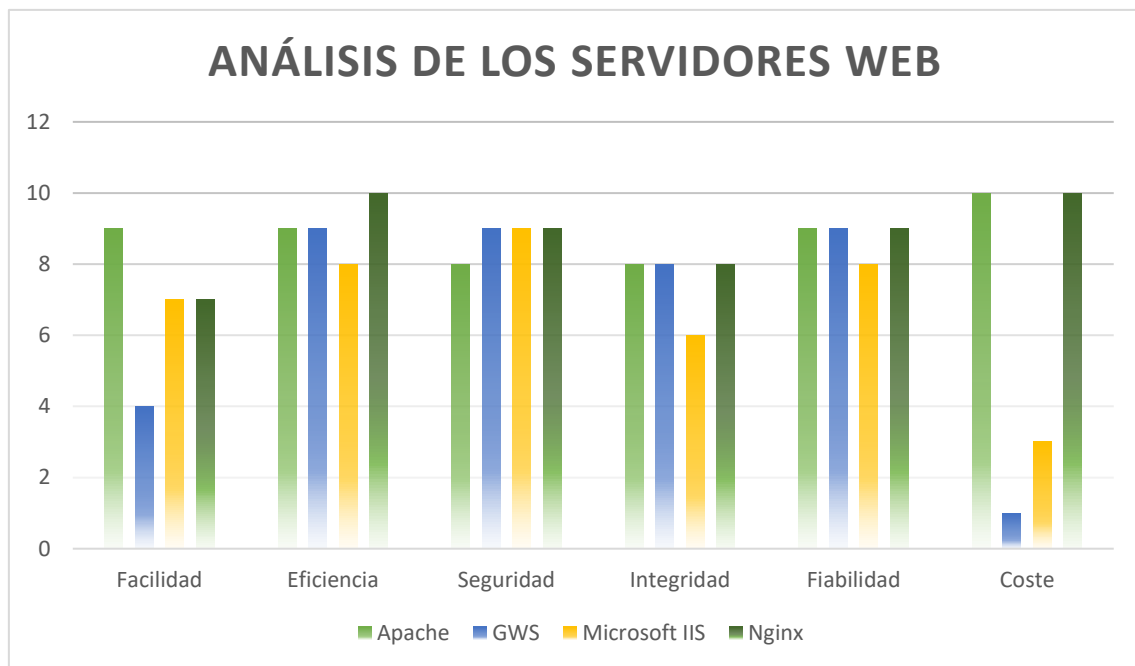
Análisis de los sistemas operativos:



En este primer análisis se puede apreciar que tanto Debian[8] como Windows[5] serían buenas opciones para el desarrollo del sistema. Debian[8] destaca por su coste ya que es gratuito, pero tiene muy baja la facilidad de uso, dejando a Windows[5] como solución lógica si las valoraciones son la facilidad de uso y el coste del sistema operativo.

Mac[6], aunque es bueno en otros puntos tiene un coste muy alto, por lo que se ha rechazado en comparación con los otros dos.

## Análisis de los servidores web:

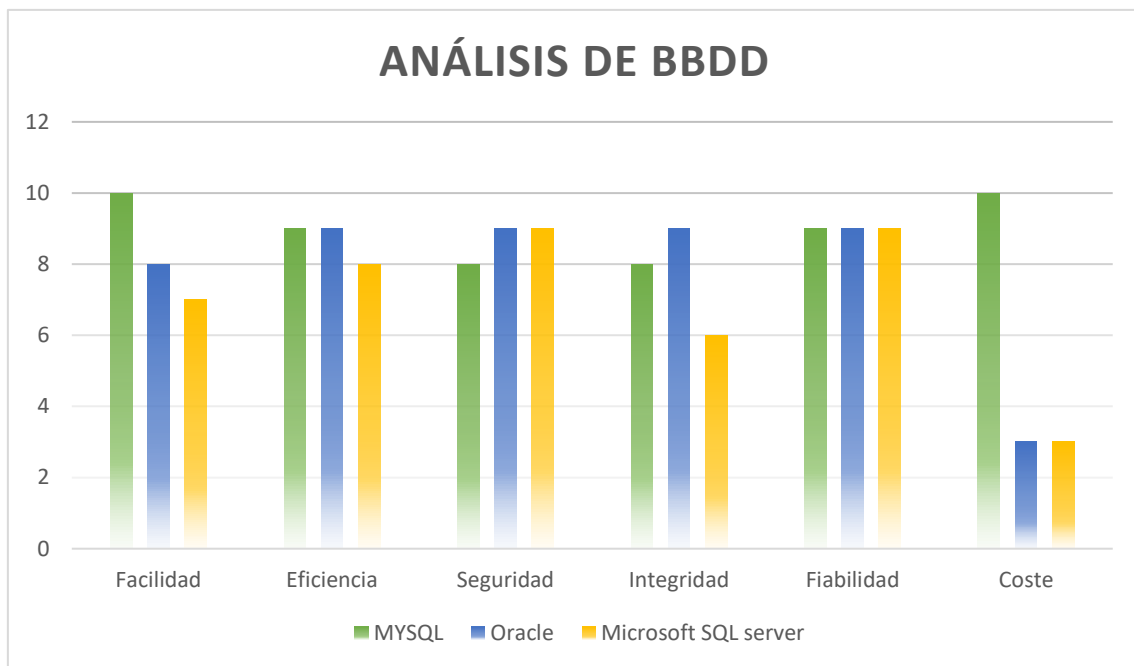


En este análisis se puede apreciar que tanto Apache[12] como NGINX[19] serían buenas opciones para el desarrollo del sistema. GWS es un sistema cerrado de Google, y al no estar abierto al público no es posible utilizarlo.

En cuanto a Microsoft IIS[14] su coste es su principal desventaja, aunque en el resto de los criterios es bastante competente.

Se entiende por tanto que el que tiene mejores criterios y posiblemente la mejor solución a implantar será Apache[12], manteniendo por tanto como segunda opción NGINX[19].

Análisis de las bases de datos:



En este último análisis se puede apreciar que la mejor opción teniendo en cuenta los criterios establecidos es MySQL[9].

Oracle[10] y Microsoft SQL[11] server son opciones muy válidas, pero su coste es bastante elevado.

En resumen y tras una reunión con el cliente Israel González Carillo, se ha decidido que debido a las limitaciones del proyecto en cuanto a gasto económico y la necesidad de utilizar software cuya facilidad de uso sea asumible para el tiempo de desarrollo empleado, las alternativas posibles eran:

- Arquitectura WAMP: Windows[5] + Apache[12] + Mysql[9] + PHP
- Arquitectura LAMP: Linux + Apache[12] + Mysql[9] + PHP
- Arquitectura MAMP: Mac[6] + Apache[12] + Mysql[9] + PHP

La decisión final ha sido la de utilizar una arquitectura **Wamp**, debido a que Window[5]s es más fácil de usar que el resto de los sistemas operativos, Apache[12] y Mysql[9] son gratuitos y php es un buen lenguaje de cara a manejar plataformas webs.

## **2.7 Marco regulador**

En este apartado se realizará una interpretación de las legislaciones y estándares que se deben tener en cuenta a la hora de realizar el desarrollo del sistema.

Además, se tratarán asuntos relevantes a la propiedad intelectual del sistema.

### **2.7.1 Legislación aplicable**

En España, los portales o páginas webs deben cumplir con:

- Datos de información general.
- Datos de profesión regulada.
- Política de cookies.
- Cumplir con la LSSI[36].
- Cumplir con la LOPD[35].
- Además, a nivel europeo habrá que tener en cuenta y cumplir la GDPR[37].

### **2.7.2 Estándares técnicos**

Existen multitud de estándares dentro de la informática para la realización de cualquier proyecto o sistema web como es el caso.

El estándar elegido principalmente para el desarrollo de todo el proyecto y en concreto de este documento ha sido Métrica 3[1].

Métrica 3 es una metodología o estándar de carácter nacional que esta principalmente orientada a los procesos, existen otros estándares como ISO/IEC 12207 que también están orientados a procesos, pero se ha utilizado métrica por ser más completo y por su familiaridad previa por parte de los autores del sistema con esta metodología.

En cuanto a los estándares de lenguajes de programación, se han utilizado los más recientes:

- HTML5
- CSS3

### **2.7.3 Propiedad intelectual**

Según el real decreto legislativo 1/1996 de la ley de propiedad intelectual, los productos software podrán ser registrados sin ningún tipo de problema. En cambio, solo se pueden patentar si pertenecen a un sistema industrial y además conllevan un registro y pago de dicha patente.

La opción más lógica es utilizar los derechos de autor que es inmediata y dura hasta 70 años después del fallecimiento del autor.

## **CAPÍTULO 3: ANALISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN**

### **3.1 Especificación de estándares y normas**

Se identificarán los estándares, normas, normativas o recomendaciones que se deberán tener en cuenta en cuanto al desarrollo del proyecto del sistema de información.

#### **3.1.1 Restricciones generales**

La interfaz de la aplicación deberá cumplir los siguientes objetivos o características:

- La interfaz debe ser amigable y con una curva pequeña de aprendizaje de cara al usuario final.
- Deberá contener todas las funcionales de los requisitos de usuario.
- El sistema debe ser multiplataforma (Windows, Linux, Mac) y solo se desarrollará como aplicación de ordenador.
- El sistema se utilizará en los distintos navegadores más utilizados (Chrome[21], Firefox[22], Edge[23]).
- La codificación de la aplicación se realizará utilizando el sistema operativo Windows 10 usando como servidor de aplicaciones Apache, como base de datos Mysql y utilizando PHP y Html para la codificación.

#### **3.1.2 Entorno operacional**

Los equipos de desarrollo utilizados tendrán la siguiente composición de software:

- Plataforma Windows 10 Pro de 64 bits en español con el entorno Wampserver[24]. Además, se utilizará un ipad 2018 con iOS[25] 12.0 para el desarrollo de parte del apartado gráfico y diagramas.
- Mysql como base de datos utilizando la herramienta de gestión phpmyadmin proporcionado por el entorno wampserver.
- Para el desarrollo de la documentación se utilizará una licencia completa de Microsoft Office 365 ProPlus[27]. Además, se contará con Adobe Creative Cloud[26] para el apartado gráfico.
- El sistema se desarrollará sobre distintos navegadores para esto se necesitará una conexión a internet mediante fibra óptica de 100Mbps.



### 3.2 Requisitos iniciales

En este apartado se especificarán y calificarán los requisitos iniciales que se han extraído de las necesidades del cliente gracias a diversas reuniones con este.

Se ha indicado que tipo de requisito es:

Requisito de usuario: **RUX**

Requisito funcional: **RFX.Y**

Requisito no funcional: **RNFX.Y.Z**

Donde **X** será un número identificador para el requisito de usuario.

**Y** será el número identificador del requisito funcional.

**Z** será el número identificador para el requisito no funcional.

Los campos de la tabla harán referencia a:

- **Nombre:** mostrará el nombre del requisito de usuario.
- **Descripción:** Definirá el requisito de manera comprensible y completa sin ambigüedades.
- **Prioridad:** Indica el grado de preferencia de un requisito con respecto a los demás. Puede ser alta, media o baja. Los requisitos serán aplicados por orden de prioridad, primero aquellos de prioridad alta, después media y, por último, baja.
- **Necesidad:** Determina el grado de importancia de aplicar un requisito. Puede ser: o esencial, el requisito debe aplicarse siempre, deseable, sería conveniente que el requisito se aplicase, pero no es imprescindible u opcional, es irrelevante para el proyecto que el requisito se aplique o no.
- **Verificabilidad:** Grado en el que el requisito puede ser comprobado que el requisito sea aplicado por el software. Puede ser alta, media o baja.
- **Fuente:** Indica la procedencia del requisito. Puede proceder del equipo de trabajo (interno), o del propio cliente (externo).
- **Responsable:** Miembro del equipo encargado de la creación del requisito.

### 3.2.1 Requisitos de usuario

RU1			
Nombre del requisito	Registro		
Descripción	El sistema deberá ser capaz de poder registrar usuarios		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 5: Requisito de usuario 1

RU2			
Nombre del requisito	Procedencia de los datos		
Descripción	El sistema deberá utilizar datos de Unicef		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 6: Requisito de usuario 2

RU3			
Nombre del requisito	Inicio de sesión		
Descripción	El sistema deberá ser capaz de poder iniciar sesión a un usuario ya registrado		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 7: Requisito de usuario 3

RU4			
Nombre del requisito	Datos de mortalidad		
Descripción	El sistema deberá representar los datos de Mortalidad		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 8: Requisito de usuario 4

RU5			
Nombre del requisito	Datos de alfabetización		
Descripción	El sistema deberá representar los datos de Alfabetización		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 9: Requisito de usuario 5

RU6			
Nombre del requisito	Datos de violencia		
Descripción	El sistema deberá representar los datos de Violencia social		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 10: Requisito de usuario 6

RU7			
Nombre del requisito	Tipos de gráficas		
Descripción	El sistema deberá permitir la representación de los datos en al menos tres tipos de gráficas		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 11: Requisito de usuario 7

RU8			
Nombre del requisito	Filtro de datos por país		
Descripción	El sistema deberá filtrar los datos por el país de búsqueda		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 12: Requisito de usuario 8

RU9			
Nombre del requisito	Datos de un país		
Descripción	El sistema permitirá visualizar todos los datos referentes a un determinado país		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 13: Requisito de usuario 9

RU10			
Nombre del requisito	Visualización de estadística descriptiva		
Descripción	El sistema mostrará información relevante de los datos usando estadística descriptiva		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 14: Requisito de usuario 10

RU11			
Nombre del requisito	Procesado de datos		
Descripción	Los datos procedentes de Unicef deberán pasar un proceso de ETL		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 15: Requisito de usuario 11

### 3.2.2 Requisitos funcionales

RF1.1			
Nombre del requisito	Registro de usuario		
Descripción	El sistema debe permitir que un usuario se registre en el sistema		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 16: Requisito funcional 1.1

RF1.2			
Nombre del requisito	Datos del registro		
Descripción	El sistema requerirá el correo, contraseña y nombre de usuario para el registro		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 17: Requisito funcional 1.2



RF1.3			
Nombre del requisito	Requisitos de seguridad de la contraseña		
Descripción	El sistema no validara la contraseña hasta que no cumpla con todos los requisitos de seguridad		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 18: Requisito funcional 1.3

RF1.4			
Nombre del requisito	Comprobación de emails duplicados		
Descripción	El sistema comprobara que el email no existe dentro del registro		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 19: Requisito funcional 1.4

RF1.5			
Nombre del requisito	Comprobación de nombres duplicados		
Descripción	El sistema comprobará que el nombre de usuario no existe dentro del registro		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 20: Requisito funcional 1.5

RF2.1			
Nombre del requisito	Extracción de archivos de Unicef		
Descripción	El sistema debe extraer los datos de los archivos de la organización Unicef		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 21: Requisito funcional 2.1

RF3.1			
Nombre del requisito	Datos de inicio de sesión		
Descripción	El sistema debe permitir que un usuario inicie sesión con su nombre de usuario y contraseña		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 22: Requisito funcional 3.1

RF3.2			
Nombre del requisito	Máximos inicios de sesión erróneos		
Descripción	El sistema dará la oportunidad de iniciar sesión un máximo de tres intentos fallidos, antes de iniciar el proceso de recuperación.		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 23: Requisito funcional 3.2

RF3.3			
Nombre del requisito	Recuperación de contraseña		
Descripción	El sistema dará la oportunidad de recuperar su contraseña en caso de que no la recuerde		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 24: Requisito funcional 3.3

RF4.1			
Nombre del requisito	Visualizar muertes		
Descripción	El sistema debe permitir que un usuario visualice la evolución de muertes por año, filtrada por país.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 25: Requisito funcional 4.1

RF4.2			
Nombre del requisito	Visualizar ratio masculino de mortalidad		
Descripción	El sistema debe permitir que un usuario visualice el ratio masculino de mortalidad por año, filtrada por país.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 26: Requisito funcional 4.2

RF4.3			
Nombre del requisito	Visualizar ratio femenino de mortalidad		
Descripción	El sistema debe permitir que un usuario visualice el ratio femenino de mortalidad por año, filtrada por país.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 27: Requisito funcional 4.3

RF5.1			
Nombre del requisito	Visualización alfabetización adultos		
Descripción	El sistema debe permitir que un usuario visualice el porcentaje de alfabetización de adultos en un país determinado.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 28: Requisito funcional 5.1

RF5.2			
Nombre del requisito	Visualización alfabetización jóvenes		
Descripción	El sistema debe permitir que un usuario visualice el porcentaje de alfabetización de jóvenes en un país determinado.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 29: Requisito funcional 5.2

RF6.1			
Nombre del requisito	Visualización de explotación infantil		
Descripción	El sistema debe permitir que un usuario visualice el porcentaje de explotación infantil en niños de un país determinado.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 30: Requisito funcional 6.1

RF6.2			
Nombre del requisito	Visualización de matrimonio concertado		
Descripción	El sistema debe permitir que un usuario visualice el porcentaje de matrimonio concertado en mujeres de un país determinado.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 31: Requisito funcional 6.2

RF6.3			
Nombre del requisito	Visualización MGF		
Descripción	El sistema debe permitir que un usuario visualice el porcentaje de mujeres que sufren mutilación genital femenina en un país determinado.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 32: Requisito funcional 6.3

RF6.4			
Nombre del requisito	Visualización apoyo MGF		
Descripción	El sistema debe permitir que un usuario visualice el porcentaje de mujeres que apoyan la realización de la mutilación genital femenina en un país determinado.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 33: Requisito funcional 6.4



RF6.5			
Nombre del requisito	Visualización justificación violencia domestica por mujeres		
Descripción	El sistema debe permitir que un usuario visualice el porcentaje de hombres que justifican la violencia hacia su mujer en un país determinado.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 34: Requisito funcional 6.5

RF6.6			
Nombre del requisito	Visualización justificación violencia domestica por hombres		
Descripción	El sistema debe permitir que un usuario visualice el porcentaje de mujeres que justifican la violencia por parte de su marido en un país determinado.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 35: Requisito funcional 6.6

RF6.7			
Nombre del requisito	Visualización de disciplina violenta		
Descripción	El sistema debe permitir que un usuario visualice el porcentaje de disciplina violenta hacia niños de un país determinado.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 36: Requisito funcional 6.7

RF7.1			
Nombre del requisito	Gráfico de barras		
Descripción	Deberá permitir el uso de gráficas de barras.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 37: Requisito funcional 7.1

RF7.2			
Nombre del requisito	Gráfico de tarta		
Descripción	Deberá permitir el uso de gráficas en formato tarta.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 38: Requisito funcional 7.2

RF7.3			
Nombre del requisito	Gráfico lineal		
Descripción	Deberá permitir el uso de gráficas lineales en el tiempo.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 39: Requisito funcional 7.3

RF8.1			
Nombre del requisito	Identificador de país		
Descripción	Los países serán identificados por su código ISO sin dígitos.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 40: Requisito funcional 8.1

RF9.1			
Nombre del requisito	Visualizar todos los datos de un país		
Descripción	El sistema deber permitir mostrar toda la información de los requisitos del 4.1 al 6.7 para un determinado país.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 41: Requisito funcional 9.1

RF10.1			
Nombre del requisito	Mostrar datos de estadística descriptiva		
Descripción	El sistema deberá mostrar los datos de Media, Error típico, Mediana, Moda, Desviación típica, Varianza, Curtosis y Coeficiente de asimetría de toda la base de datos.		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 42: Requisito funcional 10.1

RF11.1			
Nombre del requisito	Proceso de limpieza		
Descripción	Se realizará un proceso de limpieza para utilizar solo los datos necesarios.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 43: Requisito funcional 11.1

RF11.2			
Nombre del requisito	Proceso de transformación		
Descripción	Se realizará un proceso de transformación para poder convertir los datos en datos importables a la base de datos mysql.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 44: Requisito funcional 11.2

### 3.2.2 Requisitos no funcionales

RNF1.1.1			
Nombre del requisito	Restricción nombre de usuario		
Descripción	El nombre de usuario no podrá contener caracteres especiales		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 45: Requisito no funcional 1.1.1

RNF1.3.1			
Nombre del requisito	Restricción de contraseña		
Descripción	La contraseña deberá tener al menos una longitud de 8 caracteres, una letra mayúscula y un dígito		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 46: Requisito no funcional 1.3.1

RNF2.1.1			
Nombre del requisito	Formato inicial de los datos		
Descripción	Los datos deben estar inicialmente en formato xls (Excel)		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 47: Requisito no funcional 2.1.1

RNF4.1.1			
Nombre del requisito	Datos del número de muertes		
Descripción	El número de muertes representará los datos de menores de 5 años e infantes.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 48: Requisito no funcional 4.1.1



RNF4.1.2			
Nombre del requisito	Años del número de muertes		
Descripción	Los años serán desde 1990 hasta 2017.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 49: Requisito no funcional 4.1.2

RNF4.2.1			
Nombre del requisito	Ratio de muertes masculino		
Descripción	El ratio será de muertes por cada 1000 personas.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 50: Requisito no funcional 4.2.1

RNF4.2.2			
Nombre del requisito	Años del ratio de muertes masculino		
Descripción	Los años serán desde 1990 hasta 2017.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 51: Requisito no funcional 4.2.2

RNF4.3.1			
Nombre del requisito	Ratio de muertes femenino		
Descripción	El ratio será de muertes por cada 1000 personas.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 52: Requisito no funcional 4.3.1

RNF4.3.2			
Nombre del requisito	Años del ratio de muertes femenino		
Descripción	Los años serán desde 1990 hasta 2017.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 53: Requisito no funcional 4.3.2

RNF5.1.1			
Nombre del requisito	Tipos de porcentaje alfabetización adultos		
Descripción	Existirá porcentaje de hombres, mujeres y total.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 54: Requisito no funcional 5.1.1

RNF5.2.1			
Nombre del requisito	Tipos de porcentaje alfabetización jóvenes		
Descripción	Existirá porcentaje de hombres, mujeres y total.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 55: Requisito no funcional 5.2.1

RNF6.1.1			
Nombre del requisito	Porcentaje total explotación infantil		
Descripción	Mostrará el porcentaje total.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 56: Requisito no funcional 6.1.1

RNF6.1.2			
Nombre del requisito	Porcentaje por sexo explotación infantil		
Descripción	Mostrará el porcentaje por sexo; hombre y mujer.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 57: Requisito no funcional 6.1.2

RNF6.1.3			
Nombre del requisito	Porcentaje por localización explotación infantil		
Descripción	Mostrará el porcentaje por localización; en zonas rurales o urbanas.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 58: Requisito no funcional 6.1.3

RNF6.1.4			
Nombre del requisito	Porcentaje por clase social explotación infantil		
Descripción	Mostrará el porcentaje por pertenencia a clase social; pobre, baja, media, media-alta, alta.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 59: Requisito no funcional 6.1.4

RNF6.2.1			
Nombre del requisito	Porcentaje de menores de 15 matrimonio concertado		
Descripción	Mostrará el porcentaje de mujeres casadas antes de los 15 años.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 60: Requisito no funcional 6.2.1

RNF6.2.2			
Nombre del requisito	Porcentaje de menores de 18 matrimonio concertado		
Descripción	Mostrará el porcentaje de mujeres casadas antes de los 18 años.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 61: Requisito no funcional 6.2.2

RNF6.3.1			
Nombre del requisito	Porcentaje total MGF		
Descripción	Mostrará el porcentaje total.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 62: Requisito no funcional 6.3.1

RNF6.3.2			
Nombre del requisito	Porcentaje por localización MFG		
Descripción	Mostrará el porcentaje por localización; en zonas rurales o urbanas.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 63: Requisito no funcional 6.3.2

RNF6.3.3			
Nombre del requisito	Porcentaje por clase social MFG		
Descripción	Mostrará el porcentaje por pertenencia a clase social; pobre, baja, media, media-alta, alta.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 64: Requisito no funcional 6.3.3



RNF6.4.1			
Nombre del requisito	Porcentaje total MGF		
Descripción	Mostrará el porcentaje total.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 65: Requisito no funcional 6.4.1

RNF6.4.2			
Nombre del requisito	Porcentaje por localización apoyo MFG		
Descripción	Mostrará el porcentaje por localización; en zonas rurales o urbanas.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 66: Requisito no funcional 6.4.2

RNF6.4.3			
Nombre del requisito	Porcentaje por clase social apoyo MFG		
Descripción	Mostrará el porcentaje por pertenencia a clase social; pobre, baja, media, media-alta, alta.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 67: Requisito no funcional 6.4.3

RNF6.5.1			
Nombre del requisito	Porcentaje total justificación violencia de genero por hombres		
Descripción	Mostrará el porcentaje total.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 68: Requisito no funcional 6.5.1

RNF6.5.2			
Nombre del requisito	Porcentaje por localización justificación violencia de genero por hombres		
Descripción	Mostrará el porcentaje por localización; en zonas rurales o urbanas.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 69: Requisito no funcional 6.5.2

RNF6.5.3			
Nombre del requisito	Porcentaje por clase social justificación violencia de genero por hombres		
Descripción	Mostrará el porcentaje por pertenencia a clase social; pobre, baja, media, media-alta, alta.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 70: Requisito no funcional 6.5.3

RNF6.6.1			
Nombre del requisito	Porcentaje total justificación violencia de genero por mujeres		
Descripción	Mostrará el porcentaje total.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 71: Requisito no funcional 6.6.1

RNF6.6.2			
Nombre del requisito	Porcentaje por localización justificación violencia de genero por mujeres		
Descripción	Mostrará el porcentaje por localización; en zonas rurales o urbanas.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 72: Requisito no funcional 6.6.2

RNF6.6.3			
Nombre del requisito	Porcentaje por clase social justificación violencia de genero por mujeres		
Descripción	Mostrará el porcentaje por pertenencia a clase social; pobre, baja, media, media-alta, alta.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 73: Requisito no funcional 6.6.3

RNF6.7.1			
Nombre del requisito	Porcentaje total justificación violencia de disciplina violenta		
Descripción	Mostrará el porcentaje total.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 74: Requisito no funcional 6.7.1

RNF6.7.2			
Nombre del requisito	Porcentaje por sexo disciplina violenta		
Descripción	Mostrará el porcentaje por sexo; hombre y mujer.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 75: Requisito no funcional 6.7.2

RNF6.7.3			
Nombre del requisito	Porcentaje por localización disciplina violenta		
Descripción	Mostrará el porcentaje por localización; en zonas rurales o urbanas.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 76: Requisito no funcional 6.7.3

RNF6.7.4			
Nombre del requisito	Porcentaje por clase social disciplina violenta		
Descripción	Mostrará el porcentaje por pertenencia a clase social; pobre, baja, media, media-alta, alta.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 77: Requisito no funcional 6.7.4

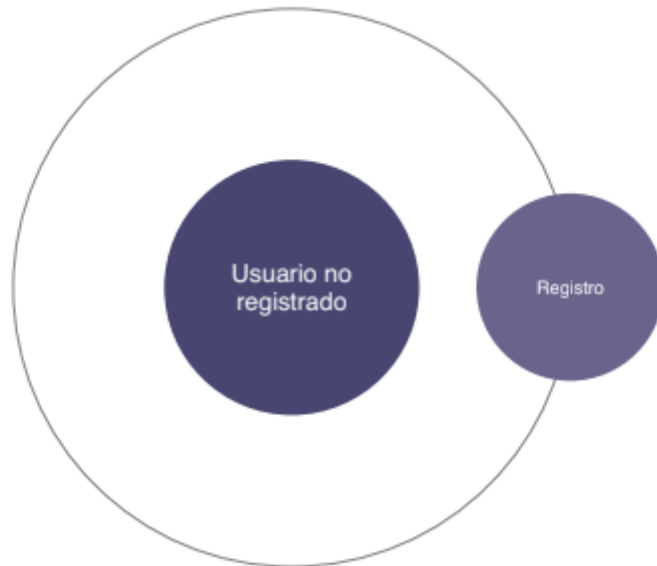
RNF11.2.1			
Nombre del requisito	Formato del proceso de carga		
Descripción	El formato de los datos a importar será csv.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 78: Requisito no funcional 11.2.1

### 3.3 Casos de uso

A continuación, se mostrarán los dos diagramas de interacción realizados para los posibles usuarios, dividiendo a estos en dos:

- Usuario no registrado
- Usuario registrado



*Ilustración 3: Diagrama de interacción de usuario no registrado*



*Ilustración 4: Diagrama de interacción de usuario registrado*



Los casos de usos con los actores definidos anteriormente en nuestro sistema son los siguientes:

CU1	
Nombre del caso de uso	Registro
Descripción	Permitirá al usuario no registrado registrarse en la aplicación web del sistema.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducir email</li> <li>▪ Introducir nombre</li> <li>▪ Introducir contraseña</li> <li>▪ Pulsar el botón de registro.</li> <li>▪ Si el nombre de usuario o email ya está en el sistema, volverá al primer paso.</li> </ul>

Tabla 79: Caso de uso 1

CU2	
Nombre del caso de uso	Inicio de sesión
Descripción	Permitirá al usuario ya registrado iniciar sesión en la aplicación web del sistema para poder utilizarla
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducir nombre de usuario</li> <li>▪ Introducir contraseña</li> <li>▪ Pulsar el botón de login.</li> </ul>

Tabla 80: Caso de uso 2

CU3	
Nombre del caso de uso	Visualizar estadísticas
Descripción	El usuario registrado podrá ver estadísticas descriptivas de los datos del sistema en la página de inicio.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Iniciar sesión.</li> <li>▪ Hacer scroll en la página principal para ver las tablas de información descriptiva.</li> </ul>

Tabla 81: Caso de uso 3

CU4	
Nombre del caso de uso	Recuperar contraseña
Descripción	El usuario registrado podrá recuperar su contraseña si no la recuerda.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la pantalla de inicio de sesión, buscar el enlace de abajo.</li> <li>▪ Utilizar el enlace para ir a una página web formulario.</li> <li>▪ Introducir el email.</li> <li>▪ Recibir un email con la nueva password.</li> </ul>

Tabla 82: Caso de uso 4

CU5	
Nombre del caso de uso	Visualizar alfabetización adultos
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de alfabetización de adultos.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de alfabetización.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a adultos.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 83: Caso de uso 5

CU6	
Nombre del caso de uso	Visualizar alfabetización jóvenes
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de alfabetización de jóvenes.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de alfabetización.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a jóvenes.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 84: Caso de uso 6

CU7	
Nombre del caso de uso	Visualización explotación infantil
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de explotación infantil.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de violencia.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a explotación infantil.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 85: Caso de uso 7

CU8	
Nombre del caso de uso	Visualización matrimonio concertado
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de matrimonio concertado.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de violencia.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a matrimonio concertado.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 86: Caso de uso 8

CU9	
Nombre del caso de uso	Visualización número de muertes
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de número de muertes.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de muerte.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a número de muertes.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 87: Caso de uso 9

CU10	
Nombre del caso de uso	Visualización mortalidad masculina
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de mortalidad masculina.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de muerte.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a la mortalidad masculina.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 88: Caso de uso 10

CU11	
Nombre del caso de uso	Visualización mortalidad femenina
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de mortalidad femenina.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de muerte.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a la mortalidad femenina.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 89: Caso de uso 11

CU12	
Nombre del caso de uso	Visualización MGF
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de mutilación genital femenina.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de violencia.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a la MGF.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 90: Caso de uso 12

CU13	
Nombre del caso de uso	Visualización apoyo de la MGF
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos del apoyo a la mutilación genital femenina.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de violencia.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes al apoyo de la MGF.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 91: Caso de uso 13

CU14	
Nombre del caso de uso	Visualización justificación de violencia doméstica por hombres
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de violencia doméstica en pareja justificada por hombres.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de violencia.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a violencia justificada por hombres.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 92: Caso de uso 14

CU15	
Nombre del caso de uso	Visualización justificación de violencia doméstica por mujeres
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de violencia doméstica en pareja justificada por mujeres.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de violencia.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a violencia justificada por mujeres.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 93: Caso de uso 15

CU16	
Nombre del caso de uso	Visualización disciplina violenta
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de disciplina violenta a menores.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de violencia.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a la disciplina violenta a menores.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 94: Caso de uso 16

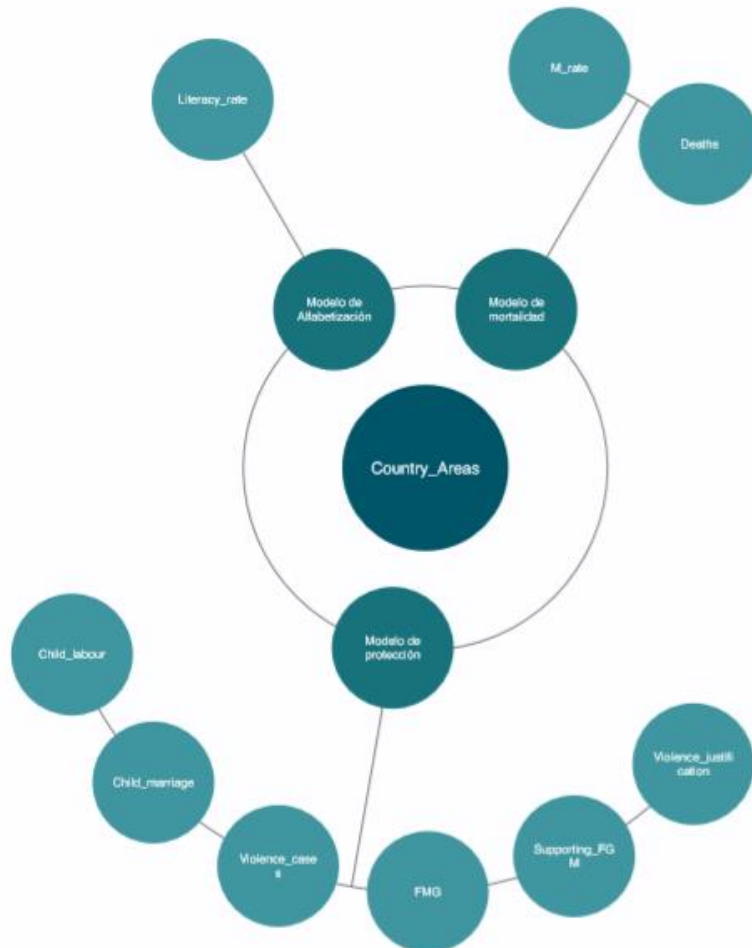


CU17	
Nombre del caso de uso	Visualización todos los datos de un país
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar todos los datos de un país.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo la opción de todos los datos de un país.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar las gráficas.</li> </ul>

Tabla 95: Caso de uso 17

### 3.4 Modelo lógico de datos

Para poder introducir los datos procedentes de Unicef en la base de datos Mysql hay que crear primero un modelo de datos. El modelo de datos está formado por una serie de tablas y valores dentro de ellas que formarán el siguiente diagrama, en el cual se muestran los distintos corpus y las tablas que componen dichos corpus:



*Ilustración 5: Mapa mental del modelo*

Las tablas generadas, por tanto, son las siguientes:

- **COUNTRIES:** Países (ISO\_code y Nombre)
- **LITERACY\_RATE:** Porcentaje de Alfabetización en base a sexo y edad.  
(Youth: de 15 a 24 años / Adult: Mayores de 24 años)
- **MORTALITY\_RATE:** Ratio de mortalidad infantil, niños que mueren por cada 1000.  
Edades: U5 - menos de cinco años INF - infantes de 0 a 1 años  
Años: 1990, 2000, 2010, 2015, 2017
- **DEATHS:** Muertes estimadas.  
Edades: U5 - menos de cinco años INF - infantes de 0 a 1 años  
Años: 1990, 2000, 2005, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017.
- **JUSTIFICATION\_HUSBAND\_VIOLENCE:**  
Porcentaje justificación de la violencia hacia mujeres por uno de los siguientes motivos:  
  
Si la mujer quema la comida, argumenta en contra de él, sale sin avisarle, no cuida bien a sus hijos o se niega a mantener relaciones con él.  
  
Dividido por sexo, lugar de residencia y clase social.  
  
Estudios realizados entre 2010 y 2017
- **CHILD\_LABOUR:** Porcentaje de niños que sufren explotación y son obligados a trabajar.  
  
Dividido por lugar de residencia y clase social.  
  
Estudios realizados entre 2010 y 2017
- **CHILD\_MARRIAGE:** Porcentaje de mujeres entre 20 y 24 años que fueron casadas a los 15 o 18 por sus familias.  
  
Estudios realizados entre 2010 y 2017
- **FGM\_SUPPORT:** Porcentaje de mujeres entre 15 y 49 años que apoyan la mutilación genital femenina.  
  
Dividido por lugar de residencia y clase social.  
  
Estudios realizados entre 2010 y 2017.

- Estudios realizados entre 2010 y 2017.

- Estudios realizados entre 2010 y 2017.

**Library-rule**

- Country
- age - age
- o - confidence - part
- o - p - male
- o - p - female
- o - p - total

**Mobility-rule**

- Country
- age
- year
- o - m - mobility
- o - m - rule

**Deaths**

- Country
- year
- number - deaths

**Users**

- name
- ps
- mail

**Victoria - discipline**

- Country
- o - p - total
- o - p - male
- o - p - female
- o - p - urban
- o - p - rural

**Continous**

- name
- ISO

**Information - husband - violence**

- Country
- Sex
- o - p - total
- o - p - urban
- o - p - rural
- o - p - total
- o - p - social
- o - p - middle
- o - p - fourth
- o - p - richest

**FGM Support**

- Country
- o - p - total
- o - p - urban
- o - p - rural

**FGM**

- Country
- o - p - total
- o - p - urban
- o - p - rural

**Child Marriage**

- Country
- o - p - total
- o - p - rural

**Child Labor**

- Country
- o - p - total
- o - p - male
- o - p - female
- o - p - urban
- o - p - rural

72

3.5 Matriz de trazabilidad: Requisitos de usuario – Requisitos funcionales

	R F 1 . 1	R F 1 . 2	R F 1 . 3	R F 1 . 4	R F 1 . 5	R F 2 . 1	R F 3 . 1	R F 3 . 2	R F 3 . 3	R F 4 . 1	R F 4 . 2	R F 4 . 3	R F 5 . 1	R F 5 . 2	R F 6 . 1	R F 6 . 2	R F 6 . 3	R F 6 . 4	R F 6 . 5	R F 6 . 6	R F 6 . 7	R F 7 . 1	R F 7 . 2	R F 7 . 3	R F 8 . 1	R F 9 . 1	R F 10 . 1	R F 11 . 1	R F 11 . 2	
R U 1	X	X	X	X	X																									
R U 2						X																								
R U 3							X	X	X																					
R U 4										X	X	X																		
R U 5													X	X																
R U 6															X	X	X	X	X	X	X									
R U 7																						X	X	X						
R U 8																										X				
R U 9																											X			
R U 10																												X		
R U 11																													X	X

Tabla 96: Matriz de trazabilidad Usuario – Funcionales

### 3.6 Matriz de trazabilidad: Requisitos de usuario – Requisitos no funcionales

[illegible]

Tabla 97: Matriz de trazabilidad Requisitos usuario - no funcionales (1)

	RNF6.7.1	RNF6.7.2	RNF6.7.3	RNF6.7.4	RNF11.2.1
RU6	X	X	X	X	
RU7					
RU8					
RU9					
RU10					
RU11					X

Tabla 98: Matriz de trazabilidad Requisitos usuario - no funcionales (2)

## CAPÍTULO 4: DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

### 4.1 Arquitectura software

Un servidor Wamp, Lamp o Mamp es un paquete de software que contiene un desarrollo web completo y básico (Apache[12], Mysql[9] y PHP). Las diferencias entre los servidores vienen dadas por el sistema operativo utilizado, siendo posibles opciones Windows, Linux o Mac.

- Apache es un servidor web Http de código abierto desarrollado por Apache Software Foundation. Un servidor es una aplicación informática que ejecuta programas desde el lado del servidor, realizando conexiones uni o bidireccionales con el cliente y generando o cediendo una respuesta.
- Mysql es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto y licencia dual.
- PHP (preprocesador de hipertexto) es un lenguaje de programación que se ejecuta en el lado del servidor originalmente ideado para el desarrollo web.

La arquitectura Wamp será la utiliza para la realización de este sistema. Esta arquitectura, es también genéricamente conocida como **Arquitectura Cliente - Servidor**.

Esta arquitectura se basa en un conjunto de peticiones que realiza un cliente (generalmente por medio de internet) a un servidor, que le devuelve una respuesta al cliente. En este caso y para la realización del sistema, se realizará a través de un servidor local, que no tendrá conexión a internet. Se dividen en niveles:

- Primer nivel: nivel de usuario, en este nivel esta contenido el navegador web del usuario que se conectará con el siguiente nivel para realizar y recibir peticiones y el servidor web que se encargará de procesar estas peticiones y de comunicarse con el gestor de servicios para atender estas peticiones.
- Segundo nivel: nivel de funcionalidad, en él se encuentra el gestor de servicios, que recibirán las peticiones del usuario y se encargarán de procesar estas peticiones y de procesarlas en los subsistemas correspondientes, para luego devolver esta información al usuario.

- Tercer nivel: nivel de datos, este nivel contiene la base de datos que contendrá toda la información necesaria para el funcionamiento del sistema, el gestor de servicios se encargará de realizar peticiones a esta base de datos para recuperar y almacenar la información.

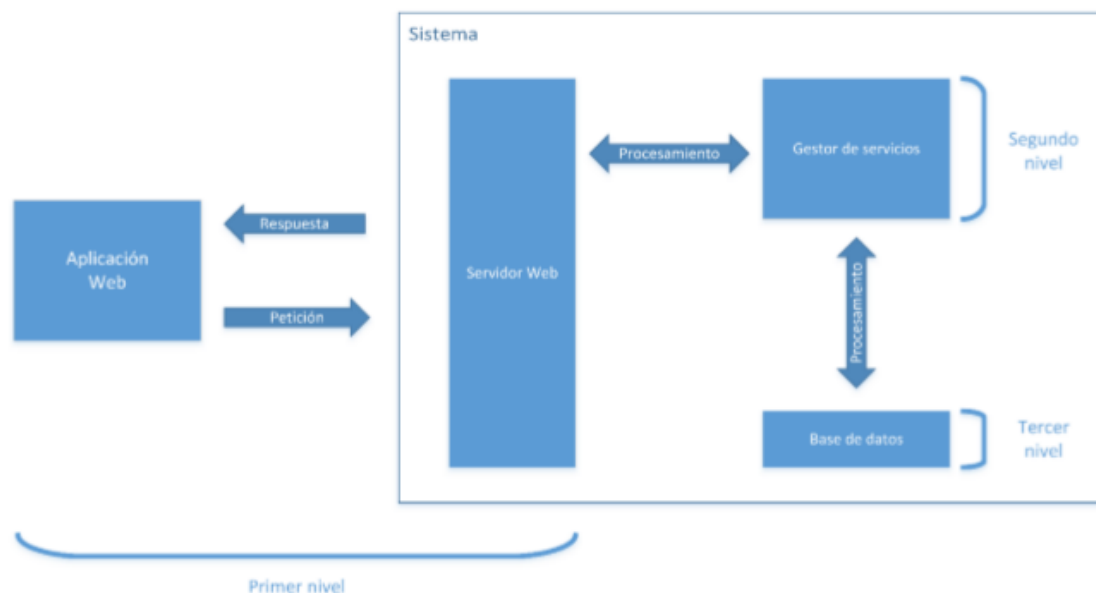


Ilustración 7: Arquitectura Cliente – Servidor

## 4.2 Identificación de Subsistemas de Diseño

Un subsistema es un paquete de clases. Asociaciones, operaciones, sucesos y restricciones interrelacionados y con una interfaz bien definida. Se han extraído de los casos de uso extraídos en el capítulo de Análisis del sistema.

Los subsistemas identificados que se deben desarrollar son:

- **Registro:** Este subsistema se encargará del registro de nuevos usuarios. Los usuarios serán registrados con su email, nombre y contraseña.
- **Inicio de sesión:** Este subsistema será el encargado de permitir el inicio de sesión a los usuarios previamente registrados en la aplicación. Para ello, usarán tanto el nombre de usuario como la contraseña.
- **Visualización alfabetización:** Este subsistema será el encargado de mostrar por medio de gráficas los niveles de alfabetización por país.
- **Visualización explotación infantil:** Este subsistema será el encargado de mostrar por medio de gráficas los niveles de explotación infantil por país.



- **Visualización matrimonio concertado:** Este subsistema será el encargado de mostrar por medio de gráficas los niveles de matrimonio concertado por país.
- **Visualización número de muertes:** Este subsistema será el encargado de mostrar por medio de gráficas el número de muertes por país.
- **Visualización mortalidad:** Este subsistema será el encargado de mostrar por medio de gráficas los niveles de mortalidad por país.
- **Visualización alfabetización:** Este subsistema será el encargado de mostrar por medio de gráficas los niveles de alfabetización por país.
- **Visualización MGF:** Este subsistema será el encargado de mostrar por medio de gráficas los niveles de mutilación genital femenina por país.
- **Visualización apoyo MGF:** Este subsistema será el encargado de mostrar por medio de gráficas los niveles de apoyo a la mutilación genital femenina por país.
- **Visualización violencia de género:** Este subsistema será el encargado de mostrar por medio de gráficas los niveles de violencia de género por país.
- **Visualización disciplina violenta:** Este subsistema será el encargado de mostrar por medio de gráficas los niveles de disciplina violenta sufrida por país.
- **Visualización de todos los datos de un país:** Este subsistema será el encargado de mostrar todos los datos de los subsistemas anteriores de un país determinado.
- **Control de BBDD:** Este subsistema se encarga de la gestión de la base de datos, de esta forma es más sencillo llevar un mantenimiento sobre ella y, además, se encarga de realizar todas las operaciones de búsqueda, inserción y borrado de nuevos datos.
- **Visualización de estadística:** Este subsistema será el encargado de mostrar por medio de tablas la visualización de la estadística descriptiva de las tablas de la base de datos.

### 4.3 Estudio de seguridad en el proceso de diseño

Se debe asegurar la integridad y confidencialidad de los datos debido a la nueva legislación europea GDPR[28].

Se pondrá especial cuidado y atención en la implementación y diseño de los sistemas de seguridad, supervisando el cifrado de los datos de usuarios, como los emails y datos relevantes.

Además, el sistema debe contar con una política de cookies y confidencialidad acorde al nuevo reglamento europeo de protección de datos.

También habrá que tener en cuenta la seguridad de los datos, especialmente de los de los usuarios, pero también todos aquellos que afectan a los subsistemas de visualización. Para ello se realizarán una serie de copias de seguridad, que serán guardadas tanto en la nube como en el propio disco del ordenador utilizado para el desarrollo.

### 4.4 Análisis de riesgos

Se han de tener en cuenta una serie de riesgos que podrían producirse durante el desarrollo del sistema, pudiendo comprometerle tanto de forma temporal como económica.

Como se ha especificado en el punto anterior, hay que tener en cuenta que, debido a la nueva ley europea, GDPR habrá que tener en cuenta un correcto uso de los datos personales debido a la legislación. Sobre todo, con los usuarios y sus obras, mantener una política de cookies actualizada y tener en todo momento en mente la legislación vigente para evitar cometer cualquier tipo de infracción.

Se establecerá un plan de riesgos. La realización de uno es importante para conseguir minimizar el coste tanto económico como temporal en caso de que estos surjan y además preparar al equipo para saber cómo actuar en caso de que sucedan. Se mostrarán en diferentes tablas cuyos campos serán:

- **Identificador.** Cada tabla de riesgo contará con un código único que lo identifica. Este sigue el formato “RI-XX”, donde “XX” será el número que lo identifique.
- **Nombre.** Define en una breve frase el riesgo.
- **Descripción.** Define el riesgo con mayor detalle.
- **Tipo.** Puede ser interno si pertenece a la empresa o al equipo de desarrollo o externo, debido a agentes externos (mercado, cliente...).
- **Probabilidad.** Indica la probabilidad de que se produzca dar al riesgo. Se establecerá un rango del 0 al 5 siendo 5 una probabilidad muy alta y 0 nula.

-**Impacto.** Coste que supone en tiempo o dinero el hecho de que el riesgo aparezca. Se establecerá un rango del 0 al 5 siendo 5 una probabilidad muy alta y 0 nula.

-**Consecuencia.** Información o descripción de que sucederá en caso de aparecer el riesgo.

-**Contingencia.** Controles para prevenir o reducir los problemas que puedan ocasionar los riesgos.

RI-01			
Nombre	Desastre natural		
Descripción	Incendio, Inundación, Terremoto o cualquier desastre que pueda dañar los equipos y limitar el trabajo.		
Tipo	Externo		
Probabilidad	1	Impacto	4
Consecuencia	-Aumento del coste económico del proyecto. -Aumento del coste temporal de desarrollo del sistema.		
Contingencia	-Mantener unas medidas de seguridad adecuadas en el edificio. -Reparación de daños. -Aseguramiento de los equipos utilizados. -Mantener los datos almacenados en la nube.		

Tabla 99: Riesgo 1

RI-02			
Nombre	Robo de información		
Descripción	Robo de información perteneciente al proyecto por parte de antiguos empleados o competidores.		
Tipo	Interno / Externo		
Probabilidad	2	Impacto	2
Consecuencia	-Mayor competencia. -Descontento y posible pérdida de fidelización del cliente.		
Contingencia	-Mantener los datos cifrados e invertir en seguridad informática. -Detección del responsable y actuación por medios legales.		

Tabla 100: Riesgo 2

RI-03			
Nombre	Robo de equipos		
Descripción	Robo de los equipos de trabajo utilizados para el proyecto.		
Tipo	Externo		
Probabilidad	2	Impacto	2
Consecuencia	-Pérdida de todo el desarrollo. -Reposición de los equipos utilizados y por tanto aumento del coste económico del proyecto.		
Contingencia	-Utilizar medidas de seguridad y guardar el equipo en las zonas seguras delimitadas para ello para evitar robos. -Utilización de la nube y copias de seguridad para no perder el avance total del proyecto. -Detección del responsable y actuación por medios legales.		

Tabla 101: Riesgo 3

RI-04			
Nombre	Planificación inadecuada		
Descripción	Mala planificación de los procesos, actividades y tareas, lo que supone un aumento del tiempo de desarrollo		
Tipo	Interno		
Probabilidad	3	Impacto	4
Consecuencia	-Aumento del coste temporal del proyecto. -Aumento del coste económico del proyecto. -Horas extra y descontento de los empleados.		
Contingencia	-Realizar una buena estimación, organización y planificación inicial. -Contar con un margen temporal a la hora de planificar para asegurar el correcto desarrollo temporal del proyecto.		

Tabla 102: Riesgo 4

RI-05			
Nombre	Pérdida de datos.		
Descripción	Se produce una pérdida de datos por causas variadas: error humano, subida de tensión, fallo de un equipo.		
Tipo	Interno		
Probabilidad	4	Impacto	4
Consecuencia	-Aumento del tiempo de desarrollo. -Aumento del coste del proyecto. -Posible demanda si los datos son sensibles (GDPR)		
Contingencia	-Mantener cifrados los datos. -Mantener copias de seguridad de bases de datos o la nube para evitar un retraso en el proyecto.		

Tabla 103: Riesgo 5

RI-06			
Nombre	Requisitos ambiguos.		
Descripción	Incorrecta toma de requisitos por parte del desarrollador del sistema.		
Tipo	Interno		
Probabilidad	4	Impacto	5
Consecuencia	-Aumento del tiempo de desarrollo. -Aumento del coste del proyecto.		
Contingencia	-Mantener un correcto contrato con el cliente lo menos ambiguo posible. -Lograr una correcta revisión de requisitos con el cliente en base a múltiples reuniones.		

Tabla 104: Riesgo 6

## 4.5 Requisitos definitivos

Los requisitos serán los mismos que han sido definidos en el Capítulo 2. Añadiendo los nuevos requisitos de carácter no funcional extraídos del plan de riesgos y estudio de la seguridad realizado en los puntos anteriores.

Estos requisitos tendrán la misma estructura que los del capítulo 2, pero serán llamados requisitos de seguridad. De la siguiente forma:

Requisito de seguridad: **RSX**.

Donde **X** será un número identificador para el requisito de usuario.

Los campos de la tabla harán referencia a:

- **Nombre:** mostrará el nombre del requisito de usuario.
- **Descripción:** Definirá el requisito de manera comprensible y completa sin ambigüedades.
- **Prioridad:** Indica el grado de preferencia de un requisito con respecto a los demás. Puede ser alta, media o baja. Los requisitos serán aplicados por orden de prioridad, primero aquellos de prioridad alta, después media y, por último, baja.
- **Necesidad:** Determina el grado de importancia de aplicar un requisito. Puede ser: o esencial, el requisito debe aplicarse siempre, deseable, sería conveniente que el requisito se aplicase, pero no es imprescindible u opcional, es irrelevante para el proyecto que el requisito se aplique o no.
- **Verificabilidad:** Grado en el que el requisito puede ser comprobado que el requisito sea aplicado por el software. Puede ser alta, media o baja.
- **Fuente:** Indica la procedencia del requisito. Puede proceder del equipo de trabajo (interno), o del propio cliente (externo).
- **Responsable:** Miembro del equipo encargado de la creación del requisito.

RS1			
Nombre del requisito	Medidas de seguridad		
Descripción	Mantener unas correctas medidas de seguridad en el lugar de trabajo durante el desarrollo del proyecto		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input type="checkbox"/> Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 105: Requisito de seguridad 1

RS2			
Nombre del requisito	Encriptación de datos		
Descripción	Mantener los datos encriptados para su dificultad ante posibles ciber ataques.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 106: Requisito de seguridad 2



RS3			
Nombre del requisito	Política de cookies		
Descripción	Mantener una correcta política de cookies según la legislación GDPR europea.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 107: Requisito de seguridad 3

RS4			
Nombre del requisito	Política de privacidad		
Descripción	Mantener una correcta política de privacidad según la legislación GDPR europea.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 108: Requisito de seguridad 4

RS5			
Nombre del requisito	Política de backup		
Descripción	Realizar copias de seguridad constantes, continuas y cifradas para evitar perder información y que esta sea accesible.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Responsable	David Muñoz Hernández		

Tabla 109: Requisito de seguridad 5

#### 4.6 Casos de uso definitivos

Los casos de uso no han variado con respecto al Capítulo 2 por tanto, los casos de uso del análisis inicial pasan a ser los definitivos durante el desarrollo de todo el sistema. Siendo estos:

CU1	
Nombre del caso de uso	Registro
Descripción	Permitirá al usuario no registrado registrarse en la aplicación web del sistema.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducir email</li> <li>▪ Introducir nombre</li> <li>▪ Introducir contraseña</li> <li>▪ Pulsar el botón de registro.</li> <li>▪ Si el nombre de usuario o email ya está en el sistema, volverá al primer paso.</li> </ul>

Tabla 110: Caso de uso definitivo 1

CU2	
Nombre del caso de uso	Inicio de sesión
Descripción	Permitirá al usuario ya registrado iniciar sesión en la aplicación web del sistema para poder utilizarla
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducir nombre de usuario</li> <li>▪ Introducir contraseña</li> <li>▪ Pulsar el botón de login.</li> </ul>

Tabla 111: Caso de uso definitivo 2

CU3	
Nombre del caso de uso	Visualizar estadísticas
Descripción	El usuario registrado podrá ver estadísticas descriptivas de los datos del sistema en la página de inicio.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Iniciar sesión.</li> <li>▪ Hacer scroll en la página principal para ver las tablas de información descriptiva.</li> </ul>

Tabla 112: Caso de uso definitivo 3

CU4	
Nombre del caso de uso	Recuperar contraseña
Descripción	El usuario registrado podrá recuperar su contraseña si no la recuerda.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la pantalla de inicio de sesión, buscar el enlace de abajo.</li> <li>▪ Utilizar el enlace para ir a una página web formulario.</li> <li>▪ Introducir el email.</li> <li>▪ Recibir un email con la nueva password.</li> </ul>

Tabla 113: Caso de uso definitivo 4

CU5	
Nombre del caso de uso	Visualizar alfabetización adultos
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de alfabetización de adultos.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de alfabetización.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a adultos.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 114: Caso de uso definitivo 5

CU6	
Nombre del caso de uso	Visualizar alfabetización jóvenes
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de alfabetización de jóvenes.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de alfabetización.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a jóvenes.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 115: Caso de uso definitivo 6

CU7	
Nombre del caso de uso	Visualización explotación infantil
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de explotación infantil.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de violencia.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a explotación infantil.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 116: Caso de uso definitivo 7

CU8	
Nombre del caso de uso	Visualización matrimonio concertado
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de matrimonio concertado.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de violencia.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a matrimonio concertado.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 117: Caso de uso definitivo 8

CU9	
Nombre del caso de uso	Visualización número de muertes
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de número de muertes.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de muerte.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a número de muertes.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 118: Caso de uso definitivo 9

CU10	
Nombre del caso de uso	Visualización mortalidad masculina
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de mortalidad masculina.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de muerte.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a la mortalidad masculina.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 119: Caso de uso definitivo 10

CU11	
Nombre del caso de uso	Visualización mortalidad femenina
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de mortalidad femenina.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de muerte.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a la mortalidad femenina.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 120: Caso de uso definitivo 11

CU12	
Nombre del caso de uso	Visualización MGF
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de mutilación genital femenina.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de violencia.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a la MGF.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 121: Caso de uso definitivo 12

CU13	
Nombre del caso de uso	Visualización apoyo de la MGF
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos del apoyo a la mutilación genital femenina.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de violencia.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes al apoyo de la MGF.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 122: Caso de uso definitivo 13



CU14	
Nombre del caso de uso	Visualización justificación de violencia doméstica por hombres
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de violencia doméstica en pareja justificada por hombres.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de violencia.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a violencia justificada por hombres.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 123: Caso de uso definitivo 14

CU15	
Nombre del caso de uso	Visualización justificación de violencia doméstica por mujeres
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de violencia doméstica en pareja justificada por mujeres.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de violencia.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a violencia justificada por mujeres.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 124: Caso de uso definitivo 15

CU16	
Nombre del caso de uso	Visualización disciplina violenta
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar los datos de disciplina violenta a menores.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo el corpus de violencia.</li> <li>▪ Elegir en el submenú los datos referentes a la disciplina violenta a menores.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar la gráfica.</li> </ul>

Tabla 125: Caso de uso definitivo 16

CU17	
Nombre del caso de uso	Visualización todos los datos de un país
Descripción	Permite al usuario registrado visualizar todos los datos de un país.
Secuencia de Pasos del Caso de Uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elegir en el menú lateral izquierdo la opción de todos los datos de un país.</li> <li>▪ Elegir en el panel el país del cual quieres conocer los datos.</li> <li>▪ Visualizar las gráficas.</li> </ul>

Tabla 126: Caso de uso definitivo 17

## 4.6 Revisión de la interfaz de usuario

En este apartado se verá como es y funciona la interfaz y las diferentes pantallas de las que el sistema a desarrollar constará.

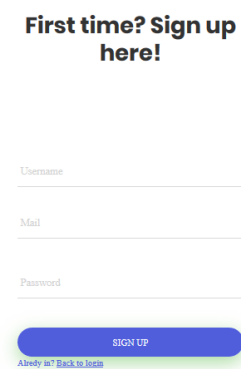
- Login: Página de inicio de sesión, desde la cual permitirá al usuario acceder al sistema si está registrado con su nombre de usuario y contraseña. También hay un enlace para que el usuario acceda al registro en caso de que no lo esté.



The login interface features a centered heading "Welcome to Unicefs Analytic framework". Below the heading are two input fields: "Username" and "Password". A blue "LOGIN" button is positioned below the password field. At the bottom, there is a link that reads "Don't have an account? [Sign up](#)".

*Ilustración 8: Interfaz inicio de sesión*

- Registro: Página que usarán los usuarios para registrarse. Constará de contraseña, email y nombre de usuario y un enlace a la página de inicio de sesión si ya estás registrado.



The registration interface has a centered heading "First time? Sign up here!". It includes three input fields: "Username", "Mail", and "Password". A blue "SIGN UP" button is located below the password field. At the bottom, there is a link that reads "Already in? [Back to login](#)".

*Ilustración 9: Interfaz registro*

- Página de inicio: En esta página se mostrará a la izquierda el menú con las diferentes opciones de visualización y en el medio tablas con la información de la estadística descriptiva según los requisitos.

UNICEF MEXICO

ALL

Literacy Corpus

Death Corpus

Violence Corpus

Looking all data for a specific country

DAVID MUÑOZ HERNANDEZ

Unicefs framework

Literacy

Data	P male	P female	P total
Media	66.6	62.4	64.5
Error típico	2.01	2.03	2.01
Mediana	87	82	84
Moda	0	0	0
Desviación típica	39.85	40.3	39.9
Varianza	1588.7	1624.2	1592.08
Curtosis	-0.93	-1.29	-1.11
Coefficiente de asimetría	-0.89	-0.64	-0.77

Deaths

Data	Deaths US	Deaths INF	Year
Media	66.56	62.41	64.45
Error típico	2.01	2.03	2.01
Mediana	87	82	84
Moda	0	0	0
Desviación típica	39.85	40.3	39.90
Varianza	1588.69	1624.15	1592.08
Curtosis	-0.93	-1.29	-1.11
Coefficiente de asimetría	-0.89	-0.64	-0.76

Mortality

Data	Rate US	Rate INF	Year
Media	32057.33	45345.07	2006.4
Error típico	701.165	1145.73	0.22
Mediana	20650	24550	2010
Moda	3200	3800	1990
Desviación típica	30962.60	50594.08	10.084
Varianza	958683145.3	2559760979	101.89

Ilustración 10: Interfaz página de inicio

- Página de visualización de gráficas (alfabetización): A continuación, se muestra las distintas fases necesarias para mostrar una gráfica después de seleccionarla en el menú lateral izquierdo:

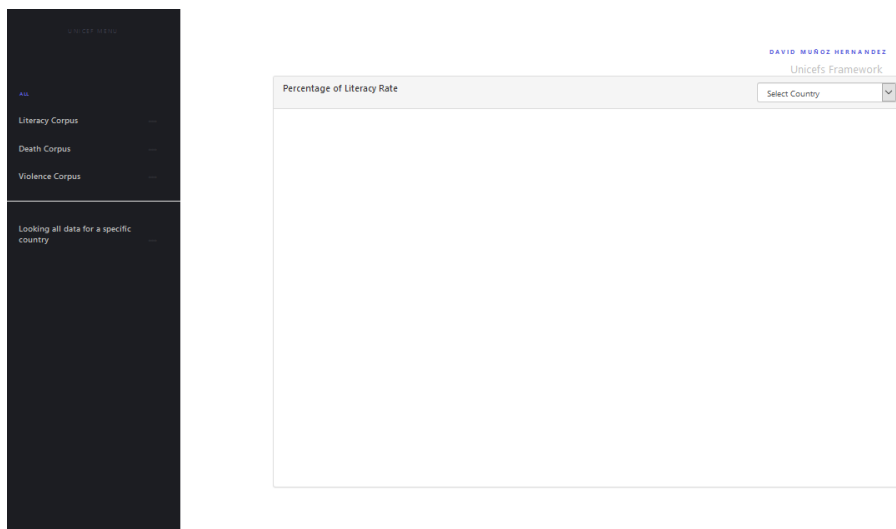


Ilustración 11: Interfaz visualización 1

En la ilustración 11 se puede apreciar como se ve la selección de país del menú de alfabetización. Para ello se debe seleccionar el país con la pestaña “Select Country” como se ve en la siguiente ilustración.

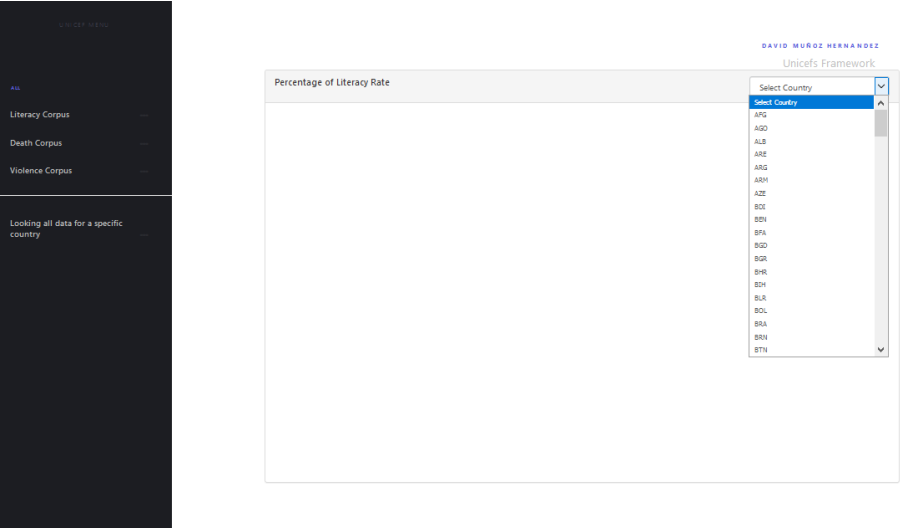


Ilustración 12: Interfaz visualización 2

En la siguiente imagen se puede ver el gráfico que muestra una vez seleccionado el país:

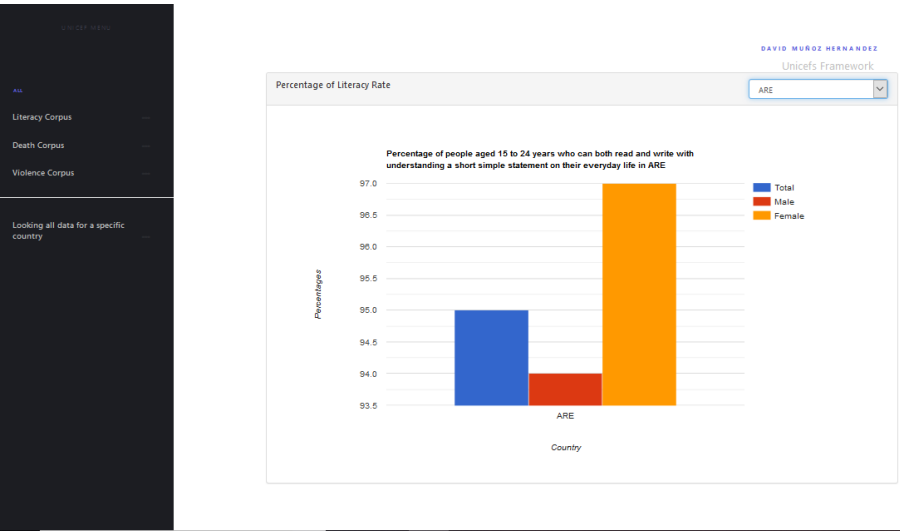


Ilustración 13: Interfaz visualización 3

- A continuación, se mostrarán los tipos de gráficas de distintos corpus que el sistema es capaz de mostrar en la interfaz:

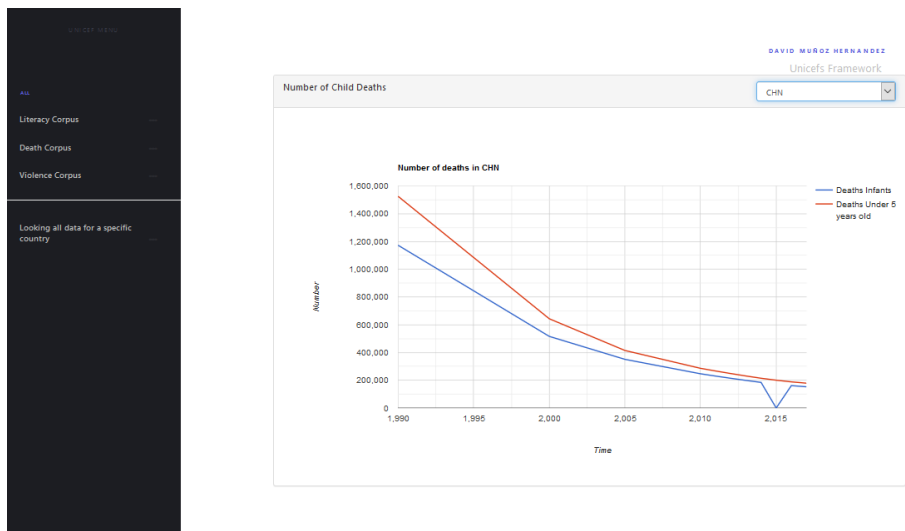


Ilustración 14: Interfaz tipo de gráfica 1

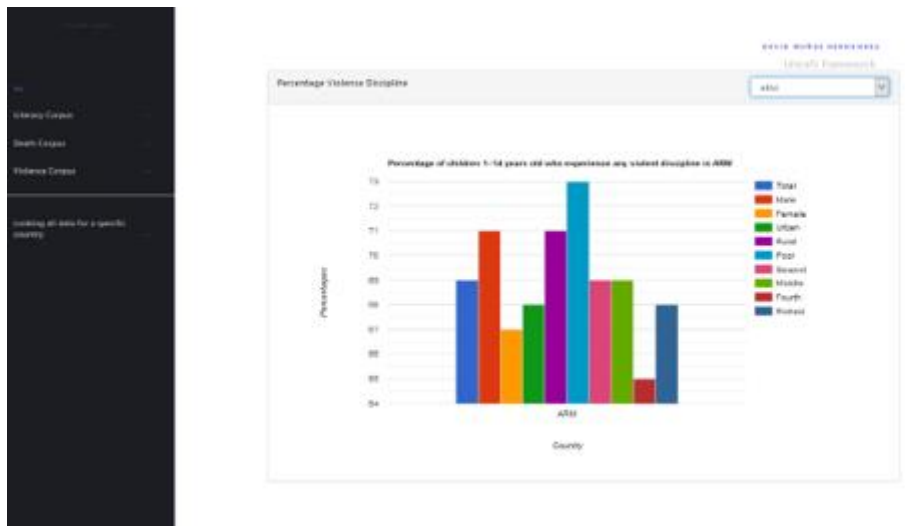


Ilustración 15: Interfaz tipo de gráfica 2

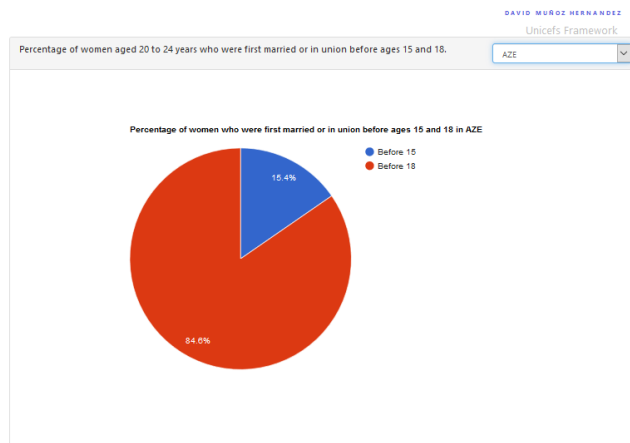
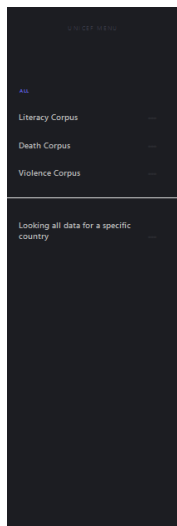


Ilustración 16: Interfaz tipo de gráfica 3

- Mostrar todos los datos de un país: La última opción del menú mostrará todos los tipos de gráfica que haya disponibles para un determinado país para realizar un estudio concreto de este:

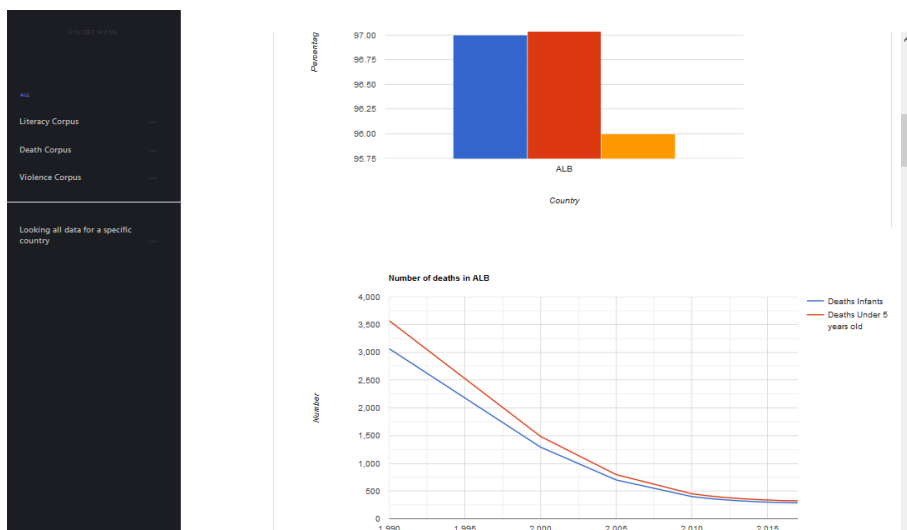


Ilustración 17: Interfaz todos los datos de un país

## 4.7 Modelo de datos físico

El diagrama E/R del modelo se puede ver en el capítulo de análisis en el epígrafe [3.4]. Además, el modelo lógico cuenta con el número de tablas y la explicación de cada una de ellas. A continuación, se mostrará más en detalle el modelo físico para cada una de las tablas:

COUNTRIES			
Primary Key	Nombre del atributo	Tipo de dato	Permite valores nulos
	Name	Varchar (100)	
<input checked="" type="checkbox"/>	ISO	Varchar (4)	

Tabla 127: Modelo físico - Tabla Countries

LITERACY_RATE			
Primary Key	Nombre del atributo	Tipo de dato	Permite valores nulos
	Reference_year	Varchar (100)	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	country	Varchar (4)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Age_range	Varchar (100)	
	P_male	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_female	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_total	Int	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla 128: Modelo físico - Tabla Literacy



MORTALITY_RATE			
Primary Key	Nombre del atributo	Tipo de dato	Permite valores nulos
<input checked="" type="checkbox"/>	Country	Varchar (4)	
	M_rateINF	Decimal (6,3)	<input checked="" type="checkbox"/>
	M_rateU5	Decimal (6,3)	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Sex	Varchar (10)	
<input checked="" type="checkbox"/>	year	Int	

Tabla 129: Modelo físico - Tabla Mortality

JUSTIFICATION_HUSBAND_VIOLENCE			
Primary Key	Nombre del atributo	Tipo de dato	Permite valores nulos
<input checked="" type="checkbox"/>	Country	Varchar (4)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sex	Varchar (10)	
	P_total	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_urban	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_rural	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_poor	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_second	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_middle	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_fourth	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_richest	Int	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla 130: Modelo físico - Tabla Husband violence

DEATHS			
Primary Key	Nombre del atributo	Tipo de dato	Permite valores nulos
<input checked="" type="checkbox"/>	Country	Varchar (4)	
	DeathsU5	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	DeathsINF	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	year	Int	

Tabla 131: Modelo físico - Tabla Deaths

CHILD_LABOUR			
Primary Key	Nombre del atributo	Tipo de dato	Permite valores nulos
<input checked="" type="checkbox"/>	Country	Varchar (4)	
	P_total	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_male	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_female	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_urban	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_rural	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_poor	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_second	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_middle	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_fourth	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_richest	Int	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla 132: Modelo físico - Tabla Child Labour

CHILD_MARRIAGE			
Primary Key	Nombre del atributo	Tipo de dato	Permite valores nulos
<input checked="" type="checkbox"/>	Country	Varchar (4)	
	P_by15	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_by18	Int	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla 133: Modelo físico - Tabla Child Marriage

FGM_SUPPORT			
Primary Key	Nombre del atributo	Tipo de dato	Permite valores nulos
<input checked="" type="checkbox"/>	Country	Varchar (4)	
	P_total	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_urban	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_rural	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_poor	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_second	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_middle	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_fourth	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_richest	Int	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla 134: Modelo físico - Tabla FGM support

FGM			
Primary Key	Nombre del atributo	Tipo de dato	Permite valores nulos
<input checked="" type="checkbox"/>	Country	Varchar (4)	
	P_total	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_urban	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_rural	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_poor	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_second	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_middle	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_fourth	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_richest	Int	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla 135: Modelo físico - Tabla FGM

VIOLENCE_DISCIPLINE			
Primary Key	Nombre del atributo	Tipo de dato	Permite valores nulos
<input checked="" type="checkbox"/>	Country	Varchar (4)	
	P_total	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_male	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_female	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_urban	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_rural	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_poor	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_second	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_middle	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_fourth	Int	<input checked="" type="checkbox"/>
	P_richest	Int	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla 136: Modelo físico - Tabla Violence Discipline

USERS			
Primary Key	Nombre del atributo	Tipo de dato	Permite valores nulos
	Name	Varchar (100)	
	Pass	Varchar (100)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Mail	Varchar (100)	

Tabla 137: Modelo físico - Tabla Users

## 4.8 Construcción del sistema de información

La construcción del sistema ha sido dividida en diferentes fases cuya planificación será mostrada en el siguiente capítulo. Las fases son las siguientes:

- Proceso ETL.
- Creación de la arquitectura web con wampserver[24].
- Creación de la base de datos en phpmyadmin[29].
- Inserción de los datos del procesado ETL en la base de datos.
- Creación del inicio de sesión y registro mediante php, html y javascript[33].
- Creación de la página principal y el menú de visualización.
- Crear las distintas gráficas de visualización con la utilización de Google Charts.
- Extracción de la base de datos con phpmyadmin[29] para análisis de información estadística y copia de seguridad.
- Análisis de estadística descriptiva con Excel.
- Creación de las tablas para visualizar la analítica descriptiva en la página de inicio del sistema.

### 4.8.1 Proceso ETL

En primer lugar, un proceso ETL viene de extracción, transformación y carga (en inglés load) de datos. Es un proceso arduo, debido a que el origen de los datos puede proceder de fuentes distintas, pasan por distintos filtros y se han de ordenar y tener un sentido común para poder introducirlos en una base de datos. En el caso de este sistema, la base de datos es totalmente relacional, por tanto, los datos deberán pasar un filtrado aún más estricto que en el caso de que la base de datos fuese no relacional.

El primer paso es la extracción. Los datos se extrajeron de los datos abiertos de la organización unicef [31]. Existían multitud de datos y formatos en los que estos venían dado. En este caso, se eligieron archivos en formato xls.

Entre todos los corpus de documentos que poseía la organización Unicef se extrajeron una serie de archivos, los cuales fueron:

- Grado de alfabetización por países.
- Muertes de menores de 5 años en 2018.
- Muertes de menores de 1 año (Infantes) en 2018.
- Ratio de muertes por sexo de menores de 5 años en 2018.
- Ratio de muertes por sexo de infantes en 2018.
- Actitudes sobre violencia del marido – Base de datos de hombres en 2018.
- Actitudes sobre violencia del marido – Base de datos de mujeres en 2018.
- Base de datos de explotación infantil.
- Base de datos de matrimonio concertado.
- Actitudes frente a la MGF de las mujeres en 2018.
- Perseverancia de la MGF en 2018.
- Disciplina violenta en menores.

Tras evaluar todos los datos, se procedió a distribuirlos en corpus diferentes pero que estuvieran relacionados entre sí. Por tanto, estos corpus fueron:

- Corpus de alfabetización.
  - Grado de alfabetización por países.
- Corpus de mortalidad
  - Muertes de menores de 5 años en 2018.
  - Muertes de menores de 1 año (Infantes) en 2018.
  - Ratio de muertes por sexo de menores de 5 años en 2018.
  - Ratio de muertes por sexo de infantes en 2018.
- Corpus de violencia social
  - Actitudes sobre violencia del marido – Base de datos de hombres en 2018.
  - Actitudes sobre violencia del marido – Base de datos de mujeres en 2018.
  - Base de datos de explotación infantil.
  - Base de datos de matrimonio concertado.
  - Actitudes frente a la MGF de las mujeres en 2018.
  - Perseverancia de la MGF en 2018.
  - Disciplina violenta en menores.

Aunque todos estos datos proceden de la organización Unicef, aquí se muestran las referencias de donde proceden cada uno de ellos en los archivos extraídos. Cada organización es responsable de la extracción de datos de un país o de muchos de ellos ya que algunos países poseen organizaciones propias.

Los datos, dependiendo de su archivo en bruto proceden de:

**Literacy Rate:**

-UNESCO Institute for Statistics

**Mortality Corpus:**

UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation

**Wife Beating:**

- UNICEF DHS PROGRAM
- UNICEF MICS (Multiple Indicator Cluster Survey)
- Population and Health Surve
- Guatemala ENSMI (Encuesta nacional de salud materno infantil)
- India NFHS - National Family Health Survey
- Madagascar ENSOMD

**Child Labour:**

- Afghanistan Living Conditions Surve
- Albania Living Conditions Surve
- DHS
- MICS
- Daioglu, Meltem. 2007. Working children in Azerbaijan: An analsis of the 2005 child labour and labouring children surves. State Statistical Committee of Azerbaijan and ILO
- Bangladesh Child Labour Surve
- Belize National Child Activit Surve
- Bolivia ETI
- Botswana Labour Force Surve
- Brazil IBGE PNAD
- Cabo Verde Inquerito Multi-Objectivo Continuo
- Cambodia CSES
- Colombia GEIH - MTI
- ENEMDU

- EHPM
- NCLS
- Living Standards Surve
- ENEI
- Honduras Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples
- NFHS
- Indonesia Child Labour Surve
- ENSOMD
- ENIMSJ
- LF-CL-SWTS
- ETI
- EANA
- Household Labour Force Surve
- Other National Surve

**Child Marriage:**

- DHS
- MICS
- PNDS
- ENDEMAIN
- ENS/MICS
- EPHS
- RHS
- NFHS
- SUSENAS
- ENSOMD
- Nicaragua ENDESA
- SHHS



**FGM:**

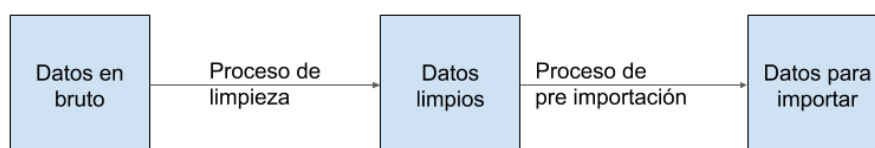
- Population and Health Survey
- DHS
- MICS

**Violent Discipline:**

- MICS
- DHS
- ENS/MICS
- Malasia National Health and morbidity survey
- Protect me with love and care
- ENIMSJ

Después del proceso de extracción viene el proceso de transformación de los datos, el cual ha sido dividido en varias fases debido a los requisitos de la carga en la base de datos. Todo este proceso ha sido realizado utilizando la herramienta Excel.

Existirá una primera fase de limpieza y otra fase de pre-importación atendiendo al siguiente diagrama:




*Ilustración 18: Diagrama de Transformación de los datos*

En la primera fase, fase de limpieza se ha ido eliminando los datos no necesarios de cada corpus de documentos:

- Corpus de Alfabetización:

En este corpus se ha eliminado la columna source, debido a que no era relevante para la realización del proyecto y se han creado dos archivos clean, el primero para la tabla Countries utilizando el ISO y nombre del país. La otra, para categorizar los datos de alfabetización.



UNICEF GLOBAL DATABASES [data.unicef.org]

Education: Adult literacy rate - Percentage

Prepared by the Data and Analytics Section; Division of Data, Research and Policy, UNICEF

Last update: October 2015

ISO Code	Countries and areas	Reference year(s)	Total	Sex		Source
				Male	Female	
AFG	Afghanistan	2011	32	45	18	UNESCO Institute for Statistics
ALB	Albania	2011	97	98	96	UNESCO Institute for Statistics
DZA	Algeria	2006	73	81	64	UNESCO Institute for Statistics
AND	Andorra	-	-	-	-	
AGO	Angola	2013	71	82	60	UNESCO Institute for Statistics
ATG	Antigua and Barbuda	2013	99	98	99	UNESCO Institute for Statistics
ARG	Argentina	2013	98	98	98	UNESCO Institute for Statistics
ARM	Armenia	2011	100	100	100	UNESCO Institute for Statistics
AUS	Australia	-	-	-	-	
AUT	Austria	-	-	-	-	
AZE	Azerbaijan	2010	100	100	100	UNESCO Institute for Statistics
BHS	Bahamas	-	-	-	-	
BHR	Bahrain	2010	95	96	92	UNESCO Institute for Statistics
BGD	Bangladesh	2013	60	63	56	UNESCO Institute for Statistics
BRB	Barbados	-	-	-	-	
BLR	Belarus	2009	100	100	99	UNESCO Institute for Statistics

Ilustración 19: Archivo alfabetización bruto

En las siguientes imágenes se puede ver los archivos tras el proceso de limpieza, tanto de países como de alfabetización:

ISO	YEAR	TOTAL	PMALE	PFEMALE	AGE_RANGE
AFG	2011	32	45	18	adult
ALB	2011	97	98	96	adult
DZA	2006	73	81	64	adult
AND	0	0	0	0	adult
AGO	2013	71	82	60	adult
ATG	2013	99	98	99	adult
ARG	2013	98	98	98	adult
ARM	2011	100	100	100	adult
AUS	0	0	0	0	adult
AUT	0	0	0	0	adult
AZE	2010	100	100	100	adult
BHS	0	0	0	0	adult
BHR	2010	95	96	92	adult
BGD	2013	60	63	56	adult
BRB	0	0	0	0	adult
BLR	2009	100	100	99	adult
BEL	0	0	0	0	adult
BLZ	0	0	0	0	adult
BEN	2006	29	41	18	adult
BTN	2005	53	65	39	adult
BOL	2011	92	97	88	adult
BIH	2013	98	100	97	adult
BWA	2013	87	87	88	adult
BRA	2010	90	90	91	adult

Ilustración 21: Literacy clean

ISO Code	Countries and areas
AFG	Afghanistan
ALB	Albania
DZA	Algeria
AND	Andorra
AGO	Angola
ATG	Antigua and Barbuda
ARG	Argentina
ARM	Armenia
AUS	Australia
AUT	Austria
AZE	Azerbaijan
BHS	Bahamas
BHR	Bahrain
BGD	Bangladesh
BRB	Barbados
BLR	Belarus
BEL	Belgium
BLZ	Belize
BEN	Benin
BTN	Bhutan
BOL	Bolivia (Plurinational State of)
BIH	Bosnia and Herzegovina
BWA	Botswana
BRA	Brazil

Ilustración 20: Countries clean

Como se puede apreciar hay muchos valores que están a 0, por ejemplo, en los datos numéricos del país AUS (Australia). Esto ha sido un diseño de sistema para evitar la pérdida de información. Inicialmente estos espacios estaban vacíos, pero a la hora de importarlo no lo detectaba como null, por tanto, a lo largo de la limpieza o preparación para importar se han usado valores como:

- 0.

- 777 y 7777 para porcentajes de algunos datos (se usan 777 o 7777 ya que son valores irreales y fácilmente identificables porque algunos porcentajes ya eran 0 en algunos casos).

-777.777 para números de muertes que eran null, se usa este número debido a que en el corpus no existía un número igual, era único.

Así, estos valores serán fácilmente rastreables una vez realizada la carga y fáciles de sustituir por su valor real, Null tras una consulta update.

- Corpus de Mortalidad:

En este otro corpus se disponía de cuatro archivos que podían fusionarse dos a dos. Estos son:

-Número de muertes en infantes.

-Número de muertes en menores de 5 años.

-Ratio de mortalidad por sexos en infantes.

-Ratio de mortalidad por sexos en menores de 5 años.

El primer proceso para llevar a cabo la limpieza ha sido fusionar los datos de número de muertes por un lado y las ratios de mortalidad por otro. Además, se eliminaron los datos de años anteriores a 1990 ya que se pretende utilizar datos lo más actuales posibles y el corpus inicial poseía datos desde los años 60.

Generando así dos únicos archivos:

ISO CODE	Año					SEX	AGE
	1990	2000	2010	2015	2017		
AFG	125,3	95,8	70	58,9	55,4	male	INF
ALB	37,9	23,7	11,6	8,9	8,4	male	INF
DZA	45,5	36,6	25	22,8	22	male	INF
AND	8,3	5,2	4,1	3,7	3,5	male	INF
AGO	141,9	132,2	83,4	63,9	59,1	male	INF
ATG	26,7	14,4	8,6	6,4	5,8	male	INF
ARG	28,2	19,6	14,3	11,1	10,1	male	INF
ARM	46,6	29,3	17,9	13,8	12,5	male	INF
AUS	8,5	5,6	4,4	3,5	3,2	male	INF
AUT	8,9	5	3,9	3,3	3,2	male	INF
AZE	82	66,3	35,9	26	22,7	male	INF

Ilustración 22: Mortality Ratio clean

ISO Code	CountryName	1990,5	1991,5	1992,5	1993,5	1994,5	1995,5	1996,5	1997,5	1998,5	1999,5	2000,5	2001,5	2002,5	2003,5
AFG	Afghanistan	79.357	79.376	80.156	81.553	83.330	85.282	87.274	89.172	90.895	92.373	93.465	94.099	94.281	93.831
ALB	Albania	3.063	2.888	2.710	2.521	2.336	2.149	1.965	1.787	1.613	1.446	1.291	1.152	1.022	903
DZA	Algeria	37.065	35.795	34.356	32.620	30.639	28.575	26.566	24.733	23.212	22.030	21.180	20.583	20.146	19.905
AND	Andorra	9	8	7	7	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4
AGO	Angola	92.368	94.625	96.817	99.004	101.021	103.022	104.637	106.121	107.330	108.334	109.173	109.599	109.425	108.862
ATG	Antigua and Barbuda	44	39	36	33	30	29	28	27	26	25	24	24	23	21
ARG	Argentina	18.357	18.179	17.759	17.162	16.490	15.787	15.116	14.470	13.881	13.362	12.882	12.454	12.040	11.664
ARM	Armenia	3.504	3.210	2.895	2.580	2.276	1.999	1.753	1.546	1.380	1.252	1.158	1.094	1.049	1.018
AUS	Australia	1.958	1.859	1.760	1.665	1.581	1.510	1.449	1.399	1.357	1.321	1.293	1.272	1.266	1.269
AUT	Austria	729	700	663	619	570	522	480	445	418	398	384	373	361	351
AZE	Azerbaijan	16.896	16.727	16.396	15.903	15.263	14.459	13.506	12.482	11.438	10.448	9.554	8.759	8.101	7.572
BHS	Bahamas	125	121	117	112	107	101	95	89	83	79	75	72	70	68

Ilustración 23: Deaths clean

- Corpus de Violencia:

Este último corpus engloba muchos archivos en bruto que se han analizado de forma independiente y a cada uno de ellos ha sufrido un proceso de limpieza distinto.

- Justificación de violencia doméstica por parte del hombre y la mujer: Son dos archivos que se han fusionado, y se ha hecho limpieza de ellos. La limpieza ha consistido en eliminar los valores “x” e “y”. En la siguiente imagen se puede ver un ejemplo de los datos en bruto de uno de los archivos:



GLOBAL DATABASES  
[data.unicef.org]

Attitudes towards wife-beating (boys and men)

Last update: November 2017

	Justification of wife-beating (%) (2010-2016)*								
Countries and areas	Total	Place of residence		Wealth quintile					Source
		Urban	Rural	Poorest	Second	Middle	Fourth	Richest	
Afghanistan	72 y	60 y	76 y	78 y	76 y	76 y	71 y	60 y	DHS 2015
Albania	36 x	27 x	45 x	52 x	45 x	37 x	32 x	21 x	DHS 2008-2009
Algeria	-	-	-	-	-	-	-	-	
Andorra	-	-	-	-	-	-	-	-	
Angola	20	18	27	30	28	25	17	10	DHS 2015-2016
Antigua and Barbuda	-	-	-	-	-	-	-	-	
Argentina	-	-	-	-	-	-	-	-	
Armenia	23	15	32	29	31	29	16	9	DHS 2015-2016
Australia	-	-	-	-	-	-	-	-	
Austria	-	-	-	-	-	-	-	-	
Azerbaijan	58 x	55 x	62 x	63 x	58 x	56 x	59 x	56 x	DHS 2006
Bahamas	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bahrain	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bangladesh	36 x,y	28 x,y	38 x,y	45 x,y	44 x,y	39 x,y	34 x,y	20 x,y	DHS 2007
Barbados	-	-	-	-	-	-	-	-	
Belarus	4	3	7	9	4	4	4	1	MICS 2012
Belgium	-	-	-	-	-	-	-	-	
Belize	5	5	5	10	4	6	4	4	MICS 2015
Benin	17	17	17	23	18	16	13	14	MICS 2014
Bhutan	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bolivia (Plurinational State of)	-	-	-	-	-	-	-	-	

Ilustración 24: Datos en bruto wife-beating

- Explotación infantil: En este caso se ha realizado un proceso parecido, eliminando la mayor parte de símbolos ("y", "x") y el campo source, que no era relevante para la base de datos.



GLOBAL DATABASES  
[data.unicef.org]

#### Child labour

Last update: November 2017

Countries and areas	Child labour (%) <sup>+</sup> (2010-2016) <sup>+</sup>										Source
	Total	Sex		Place of residence		Wealth quintile					
		Male	Female	Urban	Rural	Poorest	Second	Middle	Fourth	Richest	
Afghanistan	29	34	24	-	-	-	-	-	-	-	Living Conditions Survey 2013-2014
Albania	5 y	6 y	4 y	-	-	-	-	-	-	-	National Child Labour Survey 2010
Algeria	5 y	6 y	5 y	5 y	6 y	5 y	6 y	6 y	5 y	3 y	MICS 2012-2013 reanalyzed
Andorra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Angola	23	22	25	19	32	35	28	21	18	15	DHS 2015-2016
Antigua and Barbuda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Argentina	4 y	5 y	4 y	-	-	7 y	4 y	3 y	4 y	3 y	MICS 2011/2012
Armenia	9 y	11 y	6 y	2 y	17 y	-	-	-	-	-	NCLS 2015
Australia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Austria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Azerbaijan	7 x,y	8 x,y	5 x,y	2 x,y	11 x,y	-	-	-	-	-	Dayioglu, Meltem. 2007. Working child
Bahamas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bahrain	5 x,y	6 x,y	3 x,y	-	-	-	-	-	-	-	MICS 2000
Bangladesh	4 y	5 y	4 y	-	-	-	-	-	-	-	Child Labour Survey 2013
Barbados	2 y	3 y	1 y	2 y	1 y	1 y	3 y	2 y	2 y	2 y	MICS 2012 reanalyzed
Belarus	1 y	1 y	2 y	1 y	2 y	1 y	2 y	1 y	2 y	1 y	MICS 2012 reanalyzed
Belgium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Ilustración 25: Datos en bruto, Child labour

A continuación, se muestra la limpieza realizada:

Countries and areas	Child labour (%) <sup>1</sup>									
	Total	Sex		Place of residence			Wealth quintile			
		Male	Female	Urban	Rural	Poorest	Second	Middle	Fourth	Richest
AFG	29	34	24	-	-	-	-	-	-	-
ALB	5	6	4	-	-	-	-	-	-	-
DZA	5	6	5	5	6	5	6	6	5	3
AND	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGO	23	22	25	19	32	35	28	21	18	15
ATG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARG	4	5	4	-	-	7	4	3	4	3
ARM	9	11	6	2	17	-	-	-	-	-
AUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AUT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AZE	7	8	5	2	11	-	-	-	-	-
BHS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BHR	5	6	3	-	-	-	-	-	-	-
BGD	4	5	4	-	-	-	-	-	-	-
BRB	2	3	1	2	1	1	3	2	2	2
BLR	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1
BEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ilustración 26: Child labour clean

- Matrimonio concertado: El proceso ha sido bastante parecido, consiste en la eliminación de símbolos y datos no útiles:

## Child marriage

Last update: March 2018

Countries and areas	Child marriage (%) (2010-2017)*		Source
	Married bv 15	Married bv 18	
Afghanistan	9	35	DHS 2015
Albania	0 x	10 x	DHS 2008-09
Algeria	0	3	MICS 2012-13
Andorra	—	—	
Angola	8	30	DHS 2015-16
Antigua and Barbuda	—	—	
Argentina	—	—	
Armenia	0	5	DHS 2015-16
Australia	—	—	
Austria	—	—	
Azerbaijan	2	11	DHS 2011
Bahamas	—	—	
Bahrain	—	—	
Bangladesh	22	59	DHS 2014
Barbados	1	11	MICS 2012
Belarus	0	3	MICS 2012
Belgium	—	—	
Belize	3	26	MICS 2011
Benin	7	26	MICS 2014
Bhutan	6	26	MICS 2010

Ilustración 27: Datos en bruto, child marriage

ISO	Married by 15	Married by 18
AFG	9	35
ALB	0	10
DZA	0	3
AND	—	—
AGO	8	30
ATG	—	—
ARG	—	—
ARM	0	5
AUS	—	—
AUT	—	—
AZE	2	11
BHS	—	—
BHR	—	—
BGD	22	59
BRB	1	11
BLR	0	3
BEL	—	—
BLZ	3	26
BEN	7	26
BTN	6	26
BOL	2	19
BIH	0	4
BWA	—	—
BRA	11	36

Ilustración 28: Child Marriage clean

- MGF y su apoyo: Estos dos documentos se han tratado de forma idéntica y fue una decisión de diseño no fusionarlos en un mismo archivo durante la propia limpieza. Igual que en el resto de los procesos se han eliminado los datos no relevantes:

## Female genital mutilation / cutting (FGM/C)

Last update: 01 February 2018

Last update: 01 February 2018

Country	Girls and women supporting the continuation of FGM/C (%)	Girls and women supporting the continuation of FGM/C, by residence and wealth quintile (%)							Reference year	Data source
		Residence		Wealth quintile						
		Urban	Rural	Poorest	Second	Middle	Fourth	Richest		
Benin	3	2	5	6	6	4	2	1	2014	MICS
Burkina Faso	9	8	10	11	11	10	8	8	2010	DHS/MICS
Cameroon	7	5	13	14	22	6	5	3	2004	DHS
Central African Republic	11	7	15	17	16	12	7	6	2010	MICS
Chad	29	18	33	35	33	33	32	16	2014-2015	DHS
Côte d'Ivoire	14	10	19	24	18	16	11	5	2016	MICS
Djibouti	37	37	42	—	—	—	—	—	2006	MICS
Egypt	54	37	63	65	63	66	48	28	2015	Health Issues Survey (DHS)
Eritrea	12	7	16	21	20	13	7	5	2010	Population and Health Sur
Ethiopia	18	7	21	34	22	18	14	8	2016	DHS
Gambia	65	61	70	70	68	72	66	53	2013	DHS
Ghana	2	2	3	4	4	3	2	1	2006	MICS
Guinea	67	57	75	80	75	69	62	55	2016	MICS
Guinea-Bissau	13	6	20	8	22	24	10	4	2014	MICS
Iraq	5	4	9	13	8	4	3	1	2011	MICS
Kenya	6	5	7	19	6	4	4	3	2014	DHS
Liberia	39	36	43	43	44	45	33	25	2013	DHS
Mali	75	71	77	74	78	79	78	68	2015	MICS
Mauritania	36	24	49	62	51	37	27	13	2015	MICS
Niger	6	2	7	7	7	7	9	2	2012	DHS
Nigeria	22	20	23	31	30	23	22	15	2016	MICS

Ilustración 29: Datos en bruto FGM

Country	Girls and women supporting the continuation of	Girls and women supporting the continuation of FGM/C, by residence and wealth quintile (%)						
		Residence		Wealth quintile				
		Urban	Rural	Poorest	Second	Middle	Fourth	Richest
Benin	3	2	5	6	6	4	2	1
Burkina Faso	9	8	10	11	11	10	8	8
Cameroon	7	5	13	14	22	6	5	3
Central African Rep	11	7	15	17	16	12	7	6
Chad	29	18	33	35	33	33	32	16
Côte d'Ivoire	14	10	19	24	18	16	11	5
Djibouti	37	37	42	—	—	—	—	—
Egypt	54	37	63	65	63	66	48	28
Eritrea	12	7	16	21	20	13	7	5
Ethiopia	18	7	21	34	22	18	14	8
Gambia	65	61	70	70	68	72	66	53
Ghana	2	2	3	4	4	3	2	1
Guinea	67	57	75	80	75	69	62	55
Guinea-Bissau	13	6	20	8	22	24	10	4
Iraq	5	4	9	13	8	4	3	1
Kenya	6	5	7	19	6	4	4	3
Liberia	39	36	43	43	44	45	33	25
Mali	75	71	77	74	78	79	78	68
Mauritania	36	24	49	62	51	37	27	13
Niger	6	2	7	7	7	7	9	2
Nigeria	22	20	23	31	30	23	22	15

Ilustración 30: FGM clean

- Disciplina violenta: Al igual que en el resto, se han eliminado uno a uno cada símbolo y fuente no necesitada para el desarrollo del sistema.



GLOBAL DATABASES  
[data.unicef.org]

#### Violent discipline

Last update: November 2017

Last update: November 2017

Countries and areas	Violent discipline (%) <sup>*</sup>										Source
	(2010-2016) <sup>*</sup>										
	Any violent discipline	Sex		Place of residence		Wealth quintile					
		Male	Female	Urban	Rural	Poorest	Second	Middle	Fourth	Richest	
Afghanistan	74 y	75 y	74 y	78 y	74 y	74 y	74 y	75 y	74 y	76 y	MICS 2010-2011
Albania	77 x,y	81 x,y	73 x,y	70 x,y	82 x,y	86 x,y	80 x,y	80 x,y	74 x,y	60 x,y	DHS 2008-2009
Algeria	86 y	88 y	85 y	87 y	86 y	86 y	88 y	87 y	87 y	84 y	MICS 2012-2013
Andorra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Angola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Antigua and Barbuda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Argentina	72 y	74 y	71 y	-	-	76 y	74 y	75 y	70 y	67 y	MICS 2011-2012
Armenia	69	71	67	68	71	73	69	69	65	68	DHS 2015-2016
Australia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Austria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Azerbaijan	77 x,y	80 x,y	74 x,y	76 x,y	78 x,y	81 x,y	76 x,y	76 x,y	75 x,y	74 x,y	DHS 2006
Bahamas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bahrain	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bangladesh	82	83	82	77	84	87	85	83	81	73	MICS 2012-2013
Barbados	75 y	78 y	72 y	77 y	72 y	80 y	71 y	78 y	75 y	72 y	MICS 2012

Ilustración 31: Datos en bruto, violence discipline

Y a continuación se puede observar la limpieza realizada:

Countries and areas	An violent discipline	Sex		Place of residence		Violent discipline (%)				
		Male	Female	Urban	Rural	Poorest	Second	Middle	Fourth	Richest
Afghanistan	74	75	74	78	74	74	74	75	74	76
Albania	77	81	73	70	82	86	80	80	74	60
Algeria	86	88	85	87	86	86	88	87	87	84
Andorra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Angola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Antigua and Barbuda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Argentina	72	74	71	-	-	76	74	75	70	67
Armenia	69	71	67	68	71	73	69	69	65	68
Australia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Austria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azerbaijan	77	80	74	76	78	81	76	76	75	74
Bahamas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bahrain	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bangladesh	82	83	82	77	84	87	85	83	81	73
Barbados	75	78	72	77	72	80	71	78	75	72

Ilustración 32: Violence discipline clean

A continuación, comienza la segunda fase, la fase pre-importación. Los datos que tenemos en formato Excel no pueden ser utilizados por una base de datos, para importarlos hay que cambiarlos a formato csv. Este formato se caracteriza por colocar todo en forma de columnas, por tanto, se ha realizado una reconstrucción de estos excels para que los datos encajasen con las tablas de la base de datos a la hora de importarlos.

En esta fase es cuando en la mayoría de los datos null o en su defecto con el símbolo “-“ han sido sustituidos por 0, 7777, o 777.777 como se ha comentado con anterioridad.

Los resultados de estos archivos a importar son los siguientes:

- Corpus Alfabetización y tabla países:

ISO Code	Countries and areas
AFG	Afghanistan
ALB	Albania
DZA	Algeria
AND	Andorra
AGO	Angola
ATG	Antigua and Barbuda
ARG	Argentina
ARM	Armenia
AUS	Australia
AUT	Austria
AZE	Azerbaijan
BHS	Bahamas
BHR	Bahrain
BGD	Bangladesh
BRB	Barbados
BLR	Belarus
BEL	Belgium
BLZ	Belize
BEN	Benin
BTN	Bhutan
BOL	Bolivia (Plurinational St
BIH	Bosnia and Herzegovina
BWA	Botswana
BRA	Brazil
BRN	Brunei Darussalam
BGR	Bulgaria
BFA	Burkina Faso
BDI	Burundi
CPV	Cabo Verde
KHM	Cambodia
CMR	Cameroon
CAN	Canada
CAF	Central African Republic
TCD	Chad
CHL	Chile

Ilustración 33: Countries import

ISO	YEAR	TOTAL	PMALE	PFEMALE	AGE_RANGE
AFG	2011	32	45	18	adult
ALB	2011	97	98	96	adult
DZA	2006	73	81	64	adult
AND	7777	7777	7777	7777	adult
AGO	2013	71	82	60	adult
ATG	2013	99	98	99	adult
ARG	2013	98	98	98	adult
ARM	2011	100	100	100	adult
AUS	7777	7777	7777	7777	adult
AUT	7777	7777	7777	7777	adult
AZE	2010	100	100	100	adult
BHS	7777	7777	7777	7777	adult
BHR	2010	95	96	92	adult
BGD	2013	60	63	56	adult
BRB	7777	7777	7777	7777	adult
BLR	2009	100	100	99	adult
BEL	7777	7777	7777	7777	adult
BLZ	7777	7777	7777	7777	adult
BEN	2006	29	41	18	adult
BTN	2005	53	65	39	adult
BOL	2011	92	97	88	adult
BIH	2013	98	100	97	adult
BWA	2013	87	87	88	adult
BRA	2010	90	90	91	adult
BRN	2011	96	97	95	adult
BGR	2011	98	99	98	adult
BFA	2007	29	37	22	adult
BDI	2008	87	89	85	adult
CPV	2012	85	90	80	adult
KHM	2009	74	83	66	adult
CMR	2010	71	78	65	adult
CAN	7777	7777	7777	7777	adult

Ilustración 34: Literacy Import



- Corpus Mortalidad:

En estos casos se ha realizado un proceso de extracción y copiado en formato columnas por cada año, sexo y país, llegando a alcanzar el csv un total de 1951 tuplas.

ISO CODE	M_RATEINF	SEX	M_RATEU5	YEAR
AFG	125.3	male	180.1	1990
ALB	37.9	male	43.7	1990
DZA	45.5	male	53.7	1990
AND	8.3	male	9.4	1990
AGO	141.9	male	235	1990
ATG	26.7	male	29	1990
ARG	28.2	male	31.8	1990
ARM	46.6	male	54.3	1990
AUS	8.5	male	10.3	1990
AUT	8.9	male	10.6	1990
AZE	82	male	101.1	1990
BHS	21	male	25.2	1990
BHR	20.1	male	23.8	1990
BGD	106.8	male	147.1	1990
BRB	17.5	male	19.6	1990
BLR	14	male	17.4	1990
BEL	9.5	male	11.3	1990
BLZ	34.5	male	42	1990
BEN	114.5	male	185.1	1990
BTN	94.8	male	132.7	1990
BOL	92.1	male	130.1	1990
BIH	17.8	male	20.1	1990
BWA	43.4	male	55.7	1990
BRA	58	male	69	1990
BRN	11.2	male	14.5	1990
BGR	16.4	male	20.5	1990
BFA	106.3	male	207	1990

*Ilustración 35:Mortality Rate Import*

En muertes se ha realizado el mismo proceso con un total de 2157 tuplas, a continuación, se muestra como Excel representa el formato csv:

ISO Code	DeathU5Year	Deaths	I
AFG	1164691990	79357	"
ALB	35671990	3063	"
DZA	443921990	37065	"
AND	101990	9	"
AGO	1538031990	92368	"
ATG	481990	44	"
ARG	207551990	18357	"
ARM	41781990	3504	"
AUS	23631990	1958	"
AUT	8631990	729	"
AZE	214421990	16896	"
BHS	1501990	125	"
BHR	3421990	290	"
BGD	5480981990	377760	"
BRB	801990	71	"
BLR	23211990	1819	"
BEL	12191990	1017	"
BLZ	2871990	232	"
BEN	415271990	25403	"
BTN	29461990	2031	"
BOL	311271990	21321	"
BIH	12311990	1081	"
BWA	27181990	2054	"
BRA	2520201990	207441	"
BRN	1061990	83	"
BGR	20441990	1598	"
BFA	846851990	42363	"
BDI	500991990	30227	"
CIV	825731990	57063	"

*Ilustración 36: Deaths import csv*

- Corpus de violencia:

En Explotación infantil y matrimonio concertado se ha exportado y copiado en forma de columnas en nuevos archivos sustituyendo los datos por 777, debido a que son porcentajes que después serán sustituidos por null.

Country	Total	Male	Female	Urban	Rural	Poorest	Second	Middle	Fourth	Richest
AFG	29	34	24	777	777	777	777	777	777	777
ALB	5	6	4	777	777	777	777	777	777	777
DZA	5	6	5	5	6	5	6	6	5	3
AND	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
AGO	23	22	25	19	32	35	28	21	18	15
ATG	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
ARG	4	5	4	777	777	7	4	3	4	3
ARM	9	11	6	2	17	777	777	777	777	777
AUS	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
AUT	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
AZE	7	8	5	2	11	777	777	777	777	777
BHS	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
BHR	5	6	3	777	777	777	777	777	777	777
BGD	4	5	4	777	777	777	777	777	777	777
BRB	2	3	1	2	1	1	3	2	2	2
BLR	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1
BEL	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
BLZ	3	5	1	2	4	777	777	777	777	777
BEN	53	54	51	42	61	67	64	60	42	26

Ilustración 37: Child labour import

ISO	Married by 15	Married by 18
AFG	9	35
ALB	0	10
DZA	0	3
AND	777	777
AGO	8	30
ATG	777	777
ARG	777	777
ARM	0	5
AUS	777	777
AUT	777	777
AZE	2	11
BHS	777	777
BHR	777	777
BGD	22	59

Ilustración 38: Child marriage import

En cuanto a los archivos de MGF y apoyo de la MGF los archivos generados son pequeños ya que no hay datos de todos los países, aun así, se han sustituido por 777 para poder gestionar los nulos.

Country	total	Urban	Rural	Poorest	Second	Middle	Fourth	Richest
BEN	3	2	5	6	6	4	2	1
BFA	9	8	10	11	11	10	8	8
CMR	7	5	13	14	22	6	5	3
CAF	11	7	15	17	16	12	7	6
TCD	29	18	33	35	33	33	32	16
CIV	14	10	19	24	18	16	11	5
DJI	37	37	42	777	777	777	777	777
DJI	54	37	63	65	63	66	48	28
ERI	12	7	16	21	20	13	7	5
ETH	18	7	21	34	22	18	14	8
GMB	65	61	70	70	68	72	66	53
GHA	2	2	3	4	4	3	2	1
GIN	67	57	75	80	75	69	62	55
GNB	13	6	20	8	22	24	10	4
IRQ	5	4	9	13	8	4	3	1
KEN	6	5	7	19	6	4	4	3
LBR	39	36	43	43	44	45	33	25
MLI	75	71	77	74	78	79	78	68
MRT	36	24	49	62	51	37	27	13
NER	6	2	7	7	7	7	9	2
NGA	22	20	23	31	30	23	22	15
SEN	17	11	23	33	25	16	10	5
SLE	69	56	76	81	76	77	68	51
SOM	65	54	72	78	78	68	56	47
SDN	41	28	47	62	55	41	32	23
TGO	1	1	2	2	1	2	1	1
UGA	9	5	10	13	11	11	7	5
TZA	3	1	4	8	4	3	1	1
YEM	19	13	23	29	26	17	18	11

*Ilustración 39: FGM support import*

ISO	total	Urban	Rural	Poorest	Second	Middle	Fourth	Richest
BEN	9	5	13	16	14	10	7	2
BFA	76	69	78	77	78	78	80	69
CMR	1	1	2	1	4	1	1	1
CAF	24	18	29	34	31	26	17	15
TCD	38	40	38	46	42	37	30	37
CIV	37	31	44	50	44	43	34	20
DJI	93	93	96	777	777	777	777	777
DJI	87	77	93	94	93	92	87	70
ERI	83	80	85	89	86	84	83	75
ETH	65	54	68	65	69	69	69	57
GMB	75	72	79	79	78	82	73	66
GHA	4	3	5	13	4	3	1	1
GIN	97	96	98	98	97	97	96	96
GNB	45	40	50	18	59	65	47	36
IRQ	8	9	6	10	12	10	6	4
KEN	21	14	26	40	26	18	17	12
LBR	50	41	65	70	65	57	41	29
MLI	83	85	82	64	84	88	89	87
MRT	67	55	79	92	86	70	60	37
NER	2	1	2	2	2	2	3	1
NGA	18	23	16	10	15	19	23	23
SEN	23	19	28	43	31	24	16	10
SLE	90	81	94	95	95	95	90	77
SOM	98	97	98	98	99	98	98	96
SDN	87	86	87	88	82	81	90	92
TGO	5	3	6	8	5	5	4	2
UGA	1	1	1	2	1	1	1	2
TZA	10	5	13	19	10	12	9	4
YEM	19	17	19	27	21	13	20	14

*Ilustración 40: FGM import*

Por último, en cuanto a disciplina violenta se ha realizado lo mismo que en MGF y su apoyo, quedando el archivo de la siguiente manera:

Countries and areas	total	Male	Female	Urban	Rural	Poorest	Second	Middle	Fourth	Richest
AFG	74	75	74	78	74	74	74	75	74	76
ALB	77	81	73	70	82	86	80	80	74	60
DZA	86	88	85	87	86	86	88	87	87	84
AND	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
AGO	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
ATG	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
ARG	72	74	71	777	777	76	74	75	70	67
ARM	69	71	67	68	71	73	69	69	65	68
AUS	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
AUT	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
AZE	77	80	74	76	78	81	76	76	75	74
BHS	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
BHR	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
BGD	82	83	82	77	84	87	85	83	81	73
BRB	75	78	72	77	72	80	71	78	75	72
BLR	65	67	62	66	62	64	67	62	65	65
BEL	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
BLZ	65	67	63	68	64	72	69	61	61	59
BEN	91	92	90	92	90	90	91	90	94	91
BTN	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
BOL	777	777	777	777	777	777	777	777	777	777
BIH	55	60	50	54	56	59	54	54	59	51

Ilustración 41: Violence discipline import

Posteriormente se produce el proceso de carga, que será explicado a continuación, después del proceso de creación de la base de datos.

#### 4.8.2 Creación de la arquitectura web

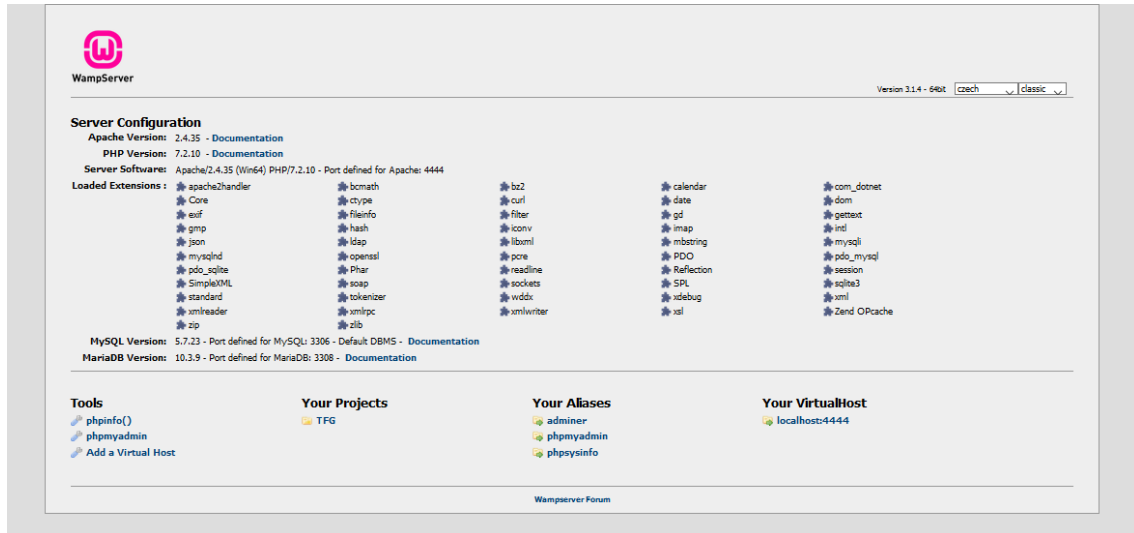
Para la arquitectura web se ha usado wampserver para Windows. Este entorno de desarrollo web es muy sencillo de instalar. Primero se va a la página web de wampserver y se descarga. Posteriormente se instala:



Ilustración 42: Descarga de wampserver

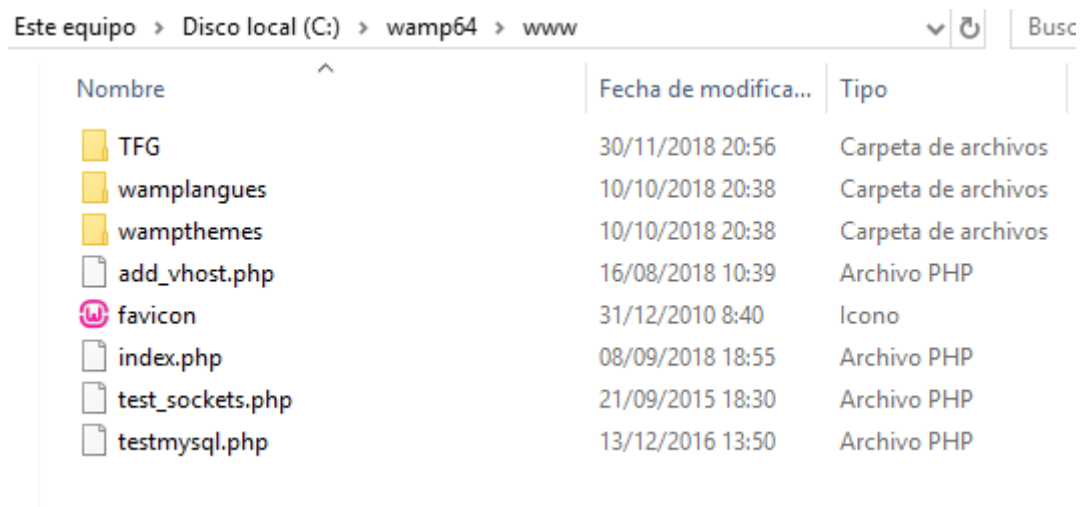
Tras la instalación el entorno se queda minimizado en la barra de tareas y los puertos se asignan automáticamente por defecto para apache y mysql.

Una vez iniciado los servicios del entorno se podrá acceder con un navegador al panel de control usando en este caso localhost:4444.



*Ilustración 43: Panel de uso de wampserver*

Para crear un proyecto en wamp, hay que dirigirse a la carpeta donde está instalado, y crear una carpeta dentro de www. En este caso se ha llamado TFG.



*Ilustración 44: Creación de proyecto en wampserver*

Dentro de la carpeta ya se pueden introducir archivos php, html, css y para acceder a ella desde el navegador se escribe: localhost:4444/TFG/ nombre del archivo y su extensión.

### 4.8.3 Creación de la base de datos en phpmyadmin

Desde el panel de wampserver abajo a la derecha se selecciona phpmyadmin para acceder al gestor de bases de datos.



Ilustración 45: Phpmyadmin

Tras iniciar sesión con el usuario y contraseña elegidos, se accede al siguiente panel, el panel de control de toda la base de datos:

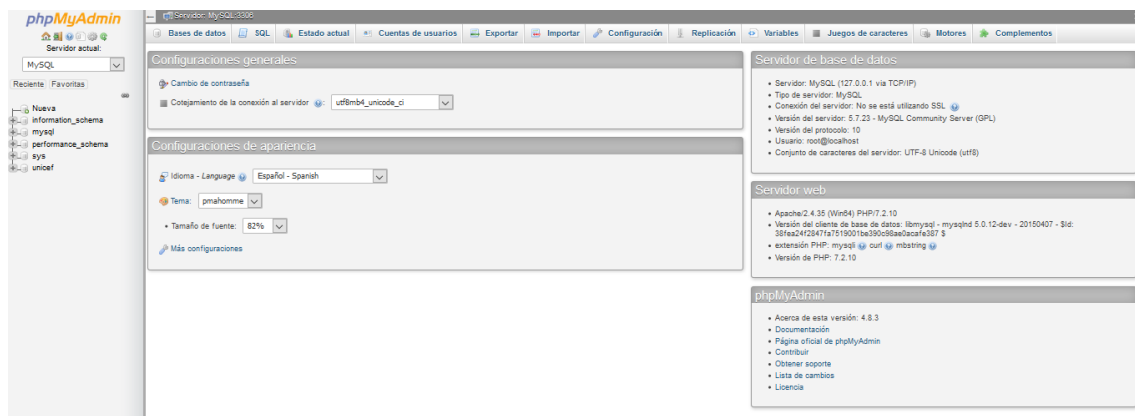


Ilustración 46: Panel de control de phpmyadmin

En este panel de control a la izquierda se pueden apreciar las bases de datos, la que el sistema está utilizando actualmente es la base de datos de Unicef, que ha sido creada con un script en lenguaje SQL.

Esta base de datos contiene las siguientes tablas:

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'unicef' database. The left sidebar lists the database structure, including tables like 'child\_labour', 'child\_marriage', 'countries', 'deaths', 'fgm', 'fgm\_support', 'justification\_husband\_violence', 'literacy\_rate', 'mortality\_rate', 'users', and 'violence\_discipline'. The main panel displays a table with columns: Tabla, Acción, Filas, Tipo, Colejamiento, Tamaño, and Residuo a depurar. The table lists 11 tables with their respective row counts and storage engines.

Tabla	Acción	Filas	Tipo	Colejamiento	Tamaño	Residuo a depurar
child_labour	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	131	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.5 KB	-
child_marriage	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	131	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.5 KB	-
countries	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	131	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.5 KB	-
deaths	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2,134	MyISAM	latin1_swedish_ci	32.5 KB	-
fgm	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	22	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.5 KB	-
fgm_support	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	22	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.5 KB	-
justification_husband_violence	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	224	MyISAM	latin1_swedish_ci	29.5 KB	-
literacy_rate	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	222	MyISAM	latin1_swedish_ci	21.5 KB	-
mortality_rate	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	1,130	MyISAM	latin1_swedish_ci	31.5 KB	-
users	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	12	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.5 KB	-
violence_discipline	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	131	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.5 KB	-
<b>11 tablas</b>		<b>Número de filas</b>			<b>131.5 KB</b>	

Ilustración 47: Phpmyadmin Unicef base de datos

Para importar los csv se ha utilizado el menú exportar, se ha elegido cada archivo y su tabla destino y posteriormente se han sustituido los valores 777, 7777, 777777 y 0 cuando era conveniente con null mediante un update en cada tabla.

The screenshot shows the 'Importar' (Import) menu in phpMyAdmin. The main panel displays the 'Importando en la base de datos "unicef"' (Importing into the database "unicef") screen. It includes fields for 'Archivo a importar' (File to import), 'Formato' (Format), and 'Opciones específicas al formato' (Format-specific options). The 'Formato' is set to 'SQL'. The 'Opciones específicas al formato' section includes a checkbox for 'No utilizar auto\_increment con el valor 0' (Do not use auto\_increment with the value 0).

Ilustración 48: Phpmyadmin Menú Importación



#### **4.8.4 Creación de inicio de sesión y registro**

El primer paso es realizar dos páginas de inicio de sesión y registro en html. Para ello se ha utilizado tecnología js para aumentar el dinamismo de la web y que no sean webs estáticas.

Posteriormente se ha utilizado php, el lenguaje que comunica con el servidor para lo siguiente:

- Registro, es un archivo con extensión php que se dedica a introducir usuarios en el sistema a través de una llamada desde el html. Este archivo se dedica a realizar una conexión con la base de datos e introducir en la tabla usuarios los datos de un formulario introducidos en el html.
- Inicio de sesión, es un archivo con extensión php que realizando una consulta a la base de datos permite entrar en el sistema a aquellos usuarios que estén registrados tras haber realizado primero la conexión con la propia base de datos.

#### **4.8.5 Creación de gráficas**

Para la creación de todas las gráficas se ha usado Google Charts[32], una librería JavaScript[33] de Google que sirve para la creación de gráficos en páginas web.

Primero se ha creado el menú en html y js (JavaScript) para navegar por toda la plataforma web a cada corpus. Este menú cuenta con un submenú para acceder a cada una de las posibles opciones de visualización.

Accediendo dentro se ha creado un panel con un campo para seleccionar el ISO del país del cual se quieren extraer los gráficos. Después de que el usuario elija el país, se realiza una llamada a la base de datos mediante un archivo llamado fetch para cada tipo de visualización, que realiza una consulta de los datos que posteriormente se utilizan con la librería de Google y la función LoadData para poder cargarlos y que la función DrawChart pueda usar estos datos para mostrar la gráfica.

Para crear distintos tipos de gráficas se ha usado la propia librería, seleccionando para cada archivo la opción de visualización que más conviene a los datos, estas han sido:

- Google Charts [32] “Bar”, gráfico de barras de Google.
- Google Charts [32] “Line”, gráfico lineal de Google.
- Google Charts [32] “Pie”, gráfico en formato tarta de Google.

4.8.6 Extracción de base de datos

Se ha extraído la base de datos en distintos archivos para poder hacer un análisis exhaustivo de los datos en estadística descriptiva. Se ha realizado este análisis para conocer más aun el corpus de datos y los valores que pueden tener cada tabla o conjuntos de tablas.

La extracción se ha realizado desde el menú de exportación de phpmyadmin. El formato elegido para la extracción ha sido csv y se han realizado pequeñas extracciones parciales de los datos que tenían que ver unos con otros y los que no, para poder realizar el análisis por capas y de manera exhaustiva.

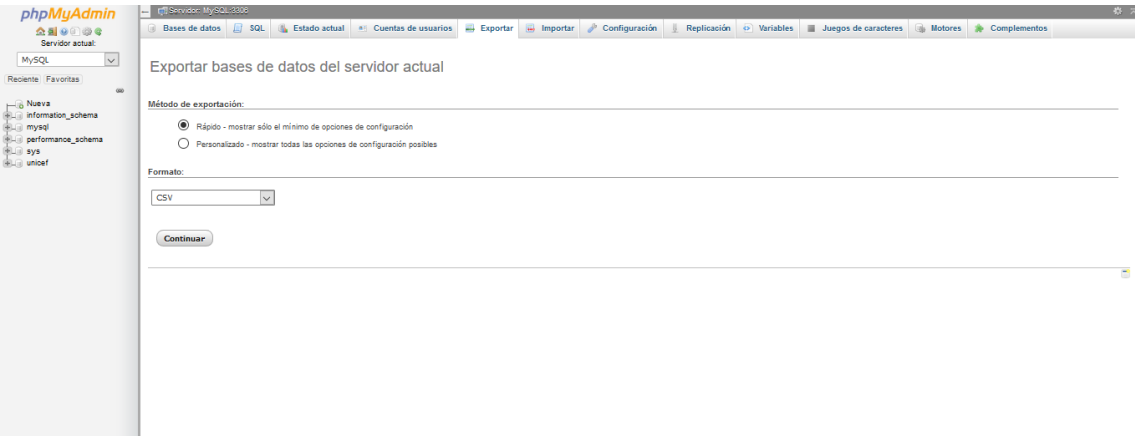


Ilustración 49: Menú de exportación phpmyadmin

Los archivos generados mediante la exportación han sido los siguientes:






 deaths	30/11/2018 22:16	Archivo de valores...	59 KB
 Literacy	30/11/2018 22:38	Archivo de valores...	14 KB
 Marriage	30/11/2018 22:54	Archivo de valores...	3 KB
 Mortality	30/11/2018 22:58	Archivo de valores...	72 KB
 Violence	30/11/2018 22:52	Archivo de valores...	34 KB

Ilustración 50: Archivos de exportación BBDD

Para su mejoría en el posterior análisis el corpus de mortalidad ha sido dividido en dos archivos; deaths y mortality.

Por otro lado, el corpus de violencia ha sido dividido en dos archivos también; marriage y violence.

El corpus de Alfabetización se ha mantenido en un único archivo al ser el más pequeño y manejable de los tres.

#### 4.8.7 Análisis de estadística descriptiva

Para la realización de este análisis se ha utilizado el programa Excel, habilitando su extensión de análisis de datos.

Para ello se va a la pestaña de datos y se importan los datos de los csv con la opción obtener datos, desde un archivo y se elige la opción de CSV:

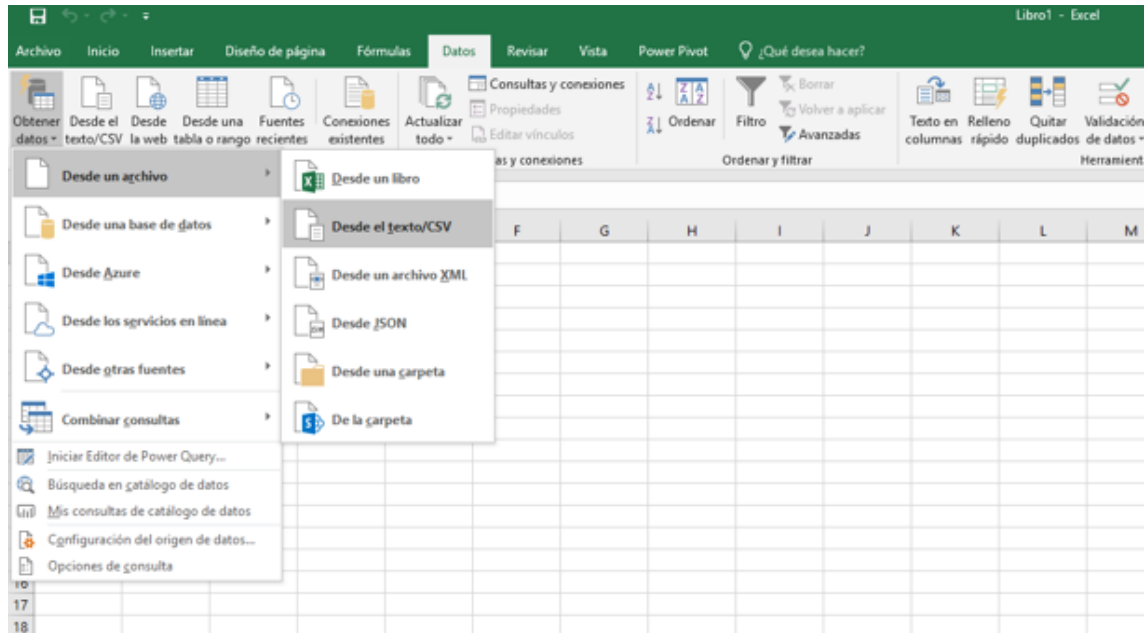


Ilustración 51: Importación de datos en Excel

Una vez importados los datos, se selecciona Análisis de datos (tras haberlo activado como plugin en las opciones de Excel):

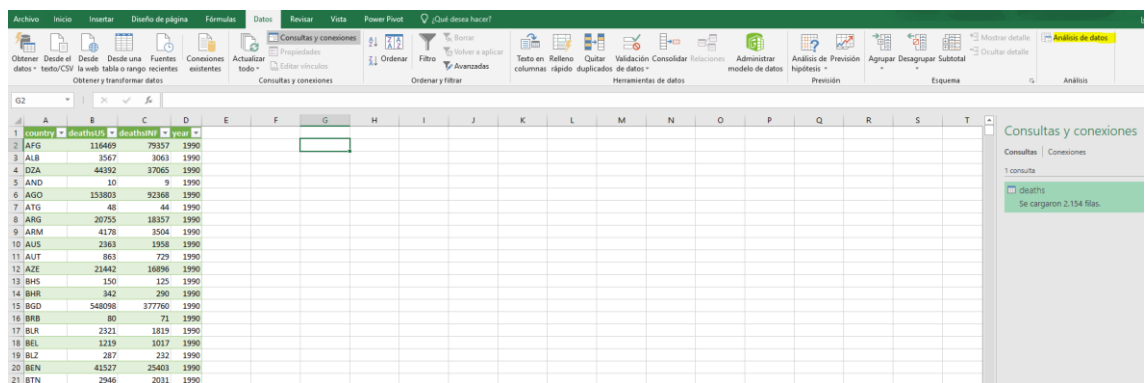


Ilustración 52: Análisis de datos (subrayado amarillo)

Posteriormente se elige estadística descriptiva como opción de análisis de datos:

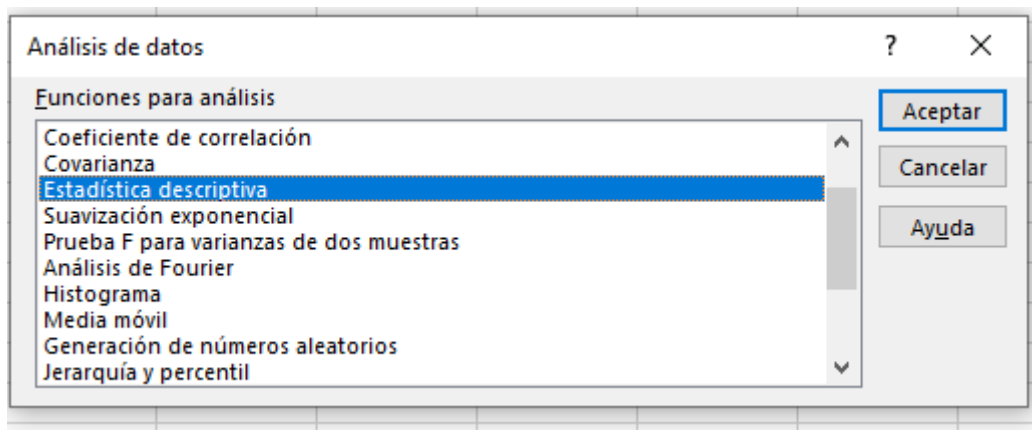


Ilustración 53: Opción estadística descriptiva

Una vez seleccionado, se elige el rango de entrada (columnas de los valores que se quieren analizar) y el rango de salida (filas y columnas donde se quiere mostrar el resultado):

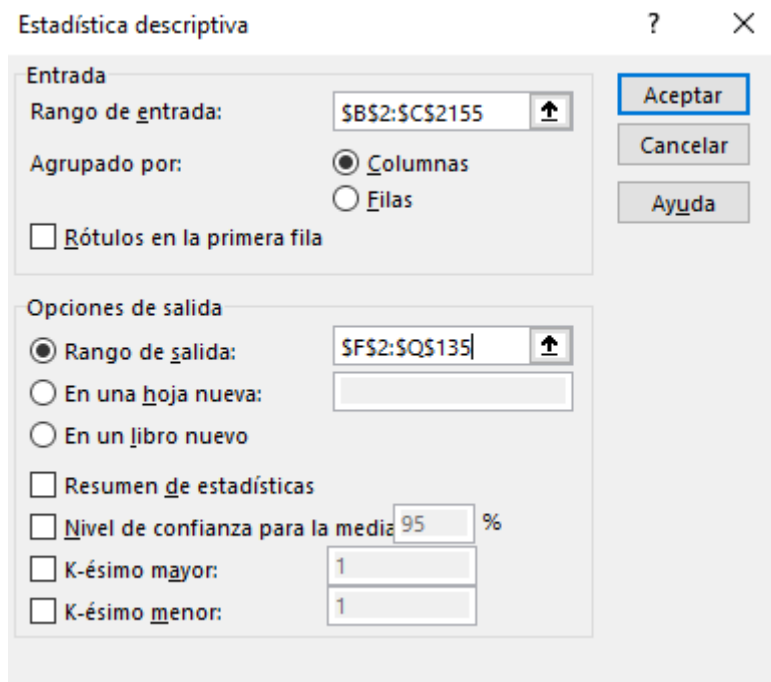


Ilustración 54: Opciones de estadística descriptiva

Por último, se marca con un “tick” la opción resumen de estadísticas de la imagen anterior y se generarán los siguientes resultados:

<i>Columna1</i>		<i>Columna2</i>	
Media	42343,45404	Media	30041,44754
Error típico	3520,914385	Error típico	2543,752967
Mediana	3583,5	Mediana	2745,5
Moda	2	Moda	1
Desviación e	163409,8812	Desviación e	118058,6418
Varianza de l	26702789275	Varianza de l	13937842905
Curtosis	158,3885565	Curtosis	153,0666605
Coeficiente d	10,67486932	Coeficiente d	10,65527192
Rango	3515828	Rango	2460021
Mínimo	1	Mínimo	0
Máximo	3515829	Máximo	2460021
Suma	91207800	Suma	64709278
Cuenta	2154	Cuenta	2154

*Ilustración 55: Datos de estadística descriptiva*

Estos resultados serán introducidos en el sistema mediante tablas HTML en la página de inicio del sistema una vez iniciada la sesión por parte del usuario. Además, todo este proceso se debe realizar al menos una vez por cada archivo generado por la extracción de la base de datos anterior, es decir un total de cinco veces.

## CAPÍTULO 5: GESTIÓN DEL PROYECTO

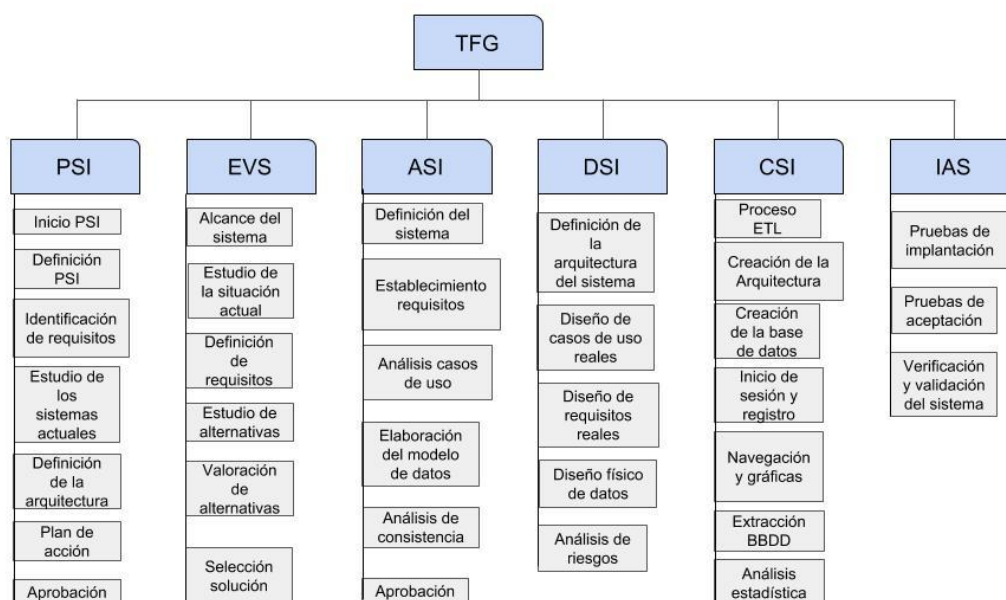
### 5.1 Planificación

En cuanto al tiempo de planificación, el proyecto comienza oficialmente el día **10 de septiembre de 2018** y se estima que acabe el **18 de febrero de 2019**.

La planificación se ha realizado en base a las siguientes actividades:

- **PSI:** Planificación del sistema de información.
- **EVS:** Evaluación de sistema.
- **ASI:** Análisis del sistema de información.
- **DSI:** Diseño del sistema de información.
- **CSI:** Construcción del sistema de información.
- **IAS:** Implantación y pruebas.

A continuación, se muestra el WBS, con sus actividades y tareas asociadas:



*Ilustración 56: WBS del proyecto*

## 5.2 Gantt

En cuanto al Gantt, se ha realizado un Gantt global del proyecto, pero también de cada una de las actividades. Todos estos Anexos se encuentran en **Anexo II: Gantt del proyecto**.

La herramienta utilizada ha sido: GanttProject[34].

Se ha estimado que el periodo de trabajo para este proyecto empezará el día 10 de septiembre de 2018 y acabará sobre el 18 de febrero de 2019. Lo que implica:

- 108 días de trabajo.
- 21 semanas (excluyendo las dos de vacaciones de navidad).
- Unos 5 meses y medio.

Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
• PSI	10/09/18	28/09/18
• EVS	1/10/18	5/10/18
• ASI	8/10/18	26/10/18
• DSI	29/10/18	22/11/18
• CSI	23/11/18	4/02/19
• IAS	5/02/19	14/02/19
• Planificación y Seguimiento TFG	10/09/18	18/02/19
• Demostración y Exposición	13/02/19	18/02/19

*Ilustración 57: Tareas y plazos*

A continuación, se muestran las horas computadas por cada rol del proyecto, así como el diagrama PERT asociado a las actividades:

Actividades	Jefe de proyecto	Autor	Total, horas	Total días
PSI	80h	40h	120h	15
EVS	16h	24h	40h	5
ASI	72h	48h	120h	15
DSI	72h	80h	152h	19
CSI		336h	336h	42
IAS	24h	40h	64h	8
Demostración	16h	16h	32h	4
<b>Total del proyecto</b>	<b>280h</b>	<b>584h</b>	<b>864h</b>	<b>108</b>

Tabla 138: Horas Computadas

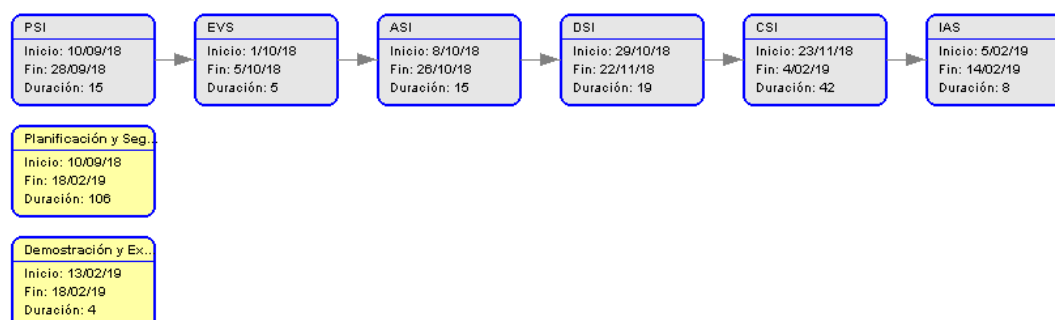


Ilustración 58: Pert del proyecto

### 5.3 Presupuesto

Para el desarrollo del presupuesto se ha tenido en cuenta que el proyecto es un trabajo de fin de grado y por tanto no cuenta con un equipo de trabajo al uso, sino que la misma persona, el “autor”, desarrolla todas las funciones del proyecto, menos la del jefe de proyecto que es desarrollada por el tutor.

COSTE PERSONAL	
Jefe de proyecto	45€
Coste por hora	35€
Autor	
Computo de horas totales Jefe de proyecto	280 horas
Computo de horas totales Autor	584 horas
Total	33.040,00 €

Tabla 139: Coste de personal

Para calcular los costes de las licencias mensuales se ha tenido en cuenta que el proyecto ha durado 6 meses y se ha multiplicado la cifra de la tabla mostrada a continuación por el número de meses. Además, los datos del hardware (ordenadores y tablets) han sido amortizados para el periodo de meses que serán utilizados, teniendo una vida útil de:

- Ordenador Portátil: 3 años. Precio de compra: 650€



- Ordenador de Sobremesa: 7 años. Precio de compra: 1200€
- Ipad: 2 años. Precio de compra: 329€
- Microsoft Office 365 proplus: 12.90€/mes
- Adobe Creative Cloud: 19.66€/mes
- Movistar fibra: 26.99€/mes

COSTE SOFTWARE Y HARDWARE	
Windows 10	52,10€ licencia indefinida
Microsoft Office 365 ProPlus	77,4€
Adobe Creative Cloud	117,96€
Conexión a internet Movistar	161,94€
Ordenador portátil I	109€
Ordenador de sobremesa I	86€
Ipad 2018	82,25€
Total	686,65€

Tabla 140: Coste de SW y HW

RESUMEN	
Precio Total <b>sin IVA</b>	33.726,65€
Margen de Riesgo 10%	37.099,65€
Margen de beneficio 20%	44.519,178€
Precio Total <b>con IVA</b>	<b>53.868,20€</b>

Tabla 141: Resumen del presupuesto

El precio final del proyecto con Iva asciendo a 53868,20€, **cincuenta y tres mil ochocientos sesenta y ocho con veinte euros.**

### 5.3 Impacto socioeconómico

A día de hoy, la información se ha convertido en uno de los recursos más valiosos para las empresas. Gracias al análisis de datos se pueden conseguir verdaderas ventajas competitivas, todo este proceso se denomina BIG DATA, aunque incluye muchísimas estrategias y técnicas.

Algunas ventajas son:

- Visión completa del entorno.
- Identificación rápida de los cambios y adaptabilidad a ellos.
- Correcciones en procesos.
- Reducción de errores.
- Aumento de la agilidad en los procesos.

Todas estas ventajas, son algunos de los motivos por los que la mayor parte de las empresas hace análisis de los datos.

En este proyecto no se está tratando una empresa, sino una organización, como es Unicef. Los fines de esta organización son de carácter social para con los niños, y son los siguientes:

- Un buen comienzo de la vida, en un entorno de cuidados, atención y seguridad que les permita sobrevivir y estar físicamente sanos, mentalmente alertas, emocionalmente seguros, socialmente competentes y con capacidad de aprender.

- Garantías de que todos los niños tengan acceso a una educación básica de calidad y que la puedan completar.
- Que los adolescentes tengan oportunidades de desarrollar plenamente su capacidad individual en un entorno seguro y acogedor, que les permita participar en su sociedad y contribuir con ella.

Por todo ello se concluye con que el impacto que este sistema de análisis de información de datos de Unicef tiene un claro impacto positivo socialmente, ya que permite realizar un estudio social por países para la ayuda o mejora de estos.

Además, tiene beneficios sociales con respecto a los países desarrollados, que pueden ser estudiados también, para mejorar aquellos aspectos en los que estén peor situados.

Económicamente puede beneficiar en la inversión de algunos de estos aspectos, como el grado de alfabetización o permitiría inversiones en países subdesarrollados donde los datos muestren un mayor beneficio.

En cuanto al impacto cotidiano, apenas hay beneficios, debido a que esta herramienta no hará un efecto de mejora o empeoramiento de las capacidades de un individuo o su familia, sino que serán las posibles inversiones y cambios a causa de la información analizada desde la herramienta las que permitirá estos beneficios.

La herramienta también conllevará una mejora para la organización Unicef, pudiendo lograr una distribución de recursos mas clara a la hora de ayudar a los países y cumplir así sus objetivos, abaratando costes (mejoras económicas) y mejorando las condiciones sociales de los niños de estos lugares.

En resumen, tanto para países desarrollados como para países subdesarrollados implica un impacto:

- Económico: Alto en países subdesarrollados, medio bajo en países desarrollados.
- Social: Alto en todo tipo de países.

## CAPÍTULO 6: GESTIÓN DE PRUEBAS

En este capítulo se detallará el plan de pruebas que se realizará para comprobar el correcto funcionamiento del sistema. Para ello, se han realizado dos tipos de pruebas:

- **Pruebas Unitarias:** Se prueba cada funcionalidad con independencia del resto para comprobar que cada una tiene un funcionamiento correcto.
- **Pruebas de Integración:** Se prueba el sistema completo una vez que las unitarias ya han sido comprobadas para ver si funcionan correctamente como conjunto.

### 6.1 Pruebas Unitarias

Estarán compuestas por:

**ID:** En la forma UTX donde X es el número de cada prueba.

**Descripción:** Información sobre la prueba en cuestión.

**Prerrequisitos:** Necesario tener en cuenta antes de realizar la prueba.

**Entrada:** Datos que se introducen en la prueba.

**Salida:** Posible éxito o error de la prueba.

UT1	
Descripción	Registro
Prerrequisitos	Estar en la página de registro y rellenar los campos.
Entrada	Nombre, mail, password.
Salida	Éxito: Si el mail no está ya dentro de la BD, accede al login.
	Fallo: Mensaje de error si el mail está ya en la BD.

Tabla 142 : Prueba unitaria 1

UT2	
Descripción	Inicio de sesión
Prerrequisitos	Estar en la página de inicio de sesión y rellenar los campos
Entrada	Mail y password.
Salida	Éxito: Si el mail y password coinciden en una tupla de la BD
	Fallo: Si la password o el mail no son válidos al no estar en la BD

Tabla 143: Prueba unitaria 2

UT3	
Descripción	Recupera Password
Prerrequisitos	Estar en la página de recuperación y rellenar el campo.
Entrada	Email
Salida	Éxito: Si el Email está en la BD se enviará un mensaje con la nueva contraseña.
	Fallo: Si el email no está en la BD.

Tabla 144: Prueba unitaria 3

UT4	
Descripción	Visualizar alfabetización adultos
Prerrequisitos	Seleccionar esta opción en el submenú.
Entrada	Click en el menú en concreto.
Salida	Éxito: Se visualizan los datos correctamente.
	Fallo: Error en la visualización.

Tabla 145: Prueba unitaria 4

UT5	
Descripción	Visualizar alfabetización jóvenes
Prerrequisitos	Seleccionar esta opción en el submenú.
Entrada	Click en el menú en concreto.
Salida	Éxito: Se visualizan los datos correctamente.
	Fallo: Error en la visualización.

Tabla 146: Prueba unitaria 5

UT6	
Descripción	Visualizar explotación infantil
Prerrequisitos	Seleccionar esta opción en el submenú.
Entrada	Click en el menú en concreto.
Salida	Éxito: Se visualizan los datos correctamente.
	Fallo: Error en la visualización.

Tabla 147: Prueba unitaria 6

UT7	
Descripción	Visualizar matrimonio concertado
Prerrequisitos	Seleccionar esta opción en el submenú.
Entrada	Click en el menú en concreto.
Salida	Éxito: Se visualizan los datos correctamente.
	Fallo: Error en la visualización.

Tabla 148: Prueba unitaria 7

UT8	
Descripción	Visualizar número de muertes
Prerrequisitos	Seleccionar esta opción en el submenú.
Entrada	Click en el menú en concreto.
Salida	Éxito: Se visualizan los datos correctamente.
	Fallo: Error en la visualización.

Tabla 149: Prueba unitaria 8

UT9	
Descripción	Visualizar mortalidad masculina
Prerrequisitos	Seleccionar esta opción en el submenú.
Entrada	Click en el menú en concreto.
Salida	Éxito: Se visualizan los datos correctamente.
	Fallo: Error en la visualización.

Tabla 150: Prueba unitaria 9



UT10	
Descripción	Visualizar mortalidad femenina
Prerrequisitos	Seleccionar esta opción en el submenú.
Entrada	Click en el menú en concreto.
Salida	Éxito: Se visualizan los datos correctamente.
	Fallo: Error en la visualización.

Tabla 151: Prueba unitaria 10

UT11	
Descripción	Visualizar MGF
Prerrequisitos	Seleccionar esta opción en el submenú.
Entrada	Click en el menú en concreto.
Salida	Éxito: Se visualizan los datos correctamente.
	Fallo: Error en la visualización.

Tabla 152: Prueba unitaria 11

UT12	
Descripción	Visualizar apoyo de la MGF
Prerrequisitos	Seleccionar esta opción en el submenú.
Entrada	Click en el menú en concreto.
Salida	Éxito: Se visualizan los datos correctamente.
	Fallo: Error en la visualización.

Tabla 153: Prueba unitaria 12

UT13	
Descripción	Visualizar violencia doméstica justificada por hombres
Prerrequisitos	Seleccionar esta opción en el submenú.
Entrada	Click en el menú en concreto.
Salida	Éxito: Se visualizan los datos correctamente.
	Fallo: Error en la visualización.

Tabla 154: Prueba unitaria 13

UT14	
Descripción	Visualizar violencia doméstica justificada por mujeres
Prerrequisitos	Seleccionar esta opción en el submenú.
Entrada	Click en el menú en concreto.
Salida	Éxito: Se visualizan los datos correctamente.
	Fallo: Error en la visualización.

Tabla 155: Prueba unitaria 14

UT15	
Descripción	Visualizar disciplina violenta
Prerrequisitos	Seleccionar esta opción en el submenú.
Entrada	Click en el menú en concreto.
Salida	Éxito: Se visualizan los datos correctamente.
	Fallo: Error en la visualización.

Tabla 156: Prueba unitaria 15

UT16	
Descripción	Visualizar todos los datos de un país
Prerrequisitos	Seleccionar esta opción en el menú.
Entrada	Click en el menú en concreto.
Salida	Éxito: Se visualizan los datos correctamente.
	Fallo: Error en la visualización.

Tabla 157: Prueba unitaria 16

## 6.2 Pruebas de Integración

Estarán compuestas por:

**ID:** En la forma ITX donde X es el número de cada prueba.

**Relación:** Relación existente entre los subsistemas a probar.

**Funcionalidad:** Necesario tener en cuenta antes de realizar la prueba.

**Objetivo:** Finalidad de la realización la prueba.

**Resultado:** Cómo finaliza la prueba.

**Aceptación:** Cómo se dará por válida la prueba.

IT1	
<b>Relación:</b> Relación de subsistemas: Inicio de sesión y BBDD.	
<b>Funcionalidad:</b> Se comprobará el inicio de sesión.	
<b>Objetivo:</b> Se comprobará que todas las funcionalidades que relacionen estos dos subsistemas se realicen de forma correcta.	
<b>Resultado:</b> Los usuarios inician sesión sin problemas.	<b>Aceptación:</b> Se llevará a cabo si no surgen incidentes durante el acceso al sistema.

Tabla 158: Prueba de integración 1

IT2	
<b>Relación:</b> Relación de subsistemas: Registro y BBDD.	
<b>Funcionalidad:</b> Se comprobará el registro.	
<b>Objetivo:</b> Se comprobará que todas las funcionalidades que relacionen estos dos subsistemas se realicen de forma correcta.	
<b>Resultado:</b> Los usuarios registrarse sin problemas.	<b>Aceptación:</b> Se llevará a cabo si no surgen incidentes durante el registro de usuarios nuevos en el sistema.

Tabla 159: Prueba de integración 2

IT3	
<b>Relación:</b> Relación de subsistemas: Visualización y BBDD.	
<b>Funcionalidad:</b> Se comprobará la visualización gráfica de los datos.	
<b>Objetivo:</b> Se comprobará que todas las funcionalidades que relacionen estos dos subsistemas se realicen de forma correcta.	
<b>Resultado:</b> Los usuarios podrán acceder a las gráficas de información procedentes de la base de datos sin problemas.	<b>Aceptación:</b> Se llevará a cabo si no surgen incidentes durante la visualización de contenidos en el sistema.

Tabla 160: Prueba de integración 3

### 6.3 Realización y evaluación de las Pruebas Unitarias

Tras concluir la realización de dichas pruebas se ha evaluado que cada componente del sistema realiza su función de manera correcta comprobando los siguientes puntos:

- Los campos necesarios no están vacíos.
- Se controlan los posibles fallos o excepciones de cada funcionalidad.
- Cada funcionalidad cumple los requisitos por los que ha sido desarrollada.
- Las funcionalidades solo funcionan con las entradas esperadas y analizadas.

### 6.4 Realización y evaluación de las Pruebas de Integración

Una vez finalizada la realización de las pruebas de integración, se concluye que todos los subsistemas funcionan correctamente en relación a los otros subsistemas. Lo que asegura la aceptación del sistema completo.

## CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES

### 7.1 Objetivos cumplidos

Los objetivos principales de este proyecto eran los siguientes:

- Realización un procesado de los datos de Unicef utilizando solo los relevantes para el desarrollo del proyecto.

Este objetivo ha sido cumplido utilizando los datasets de unicef, en concreto:



*Ilustración 59: Corpus de documentos*

- Creación un sistema web para la introducción de dichos datos por medio de un modelo de datos.

Este objetivo se ha realizado utilizando la arquitectura Wamp, consistente en Windows + Apache + Mysql + Php para el desarrollo del sistema web. Se ha utilizado Wampserver como entorno de desarrollo:



Ilustración 60: Wampserver

Para la creación de la base de datos se ha utilizado un script de creación, en base al diseño previo realizado y a los datos que deben introducir. Formando la siguiente base de datos

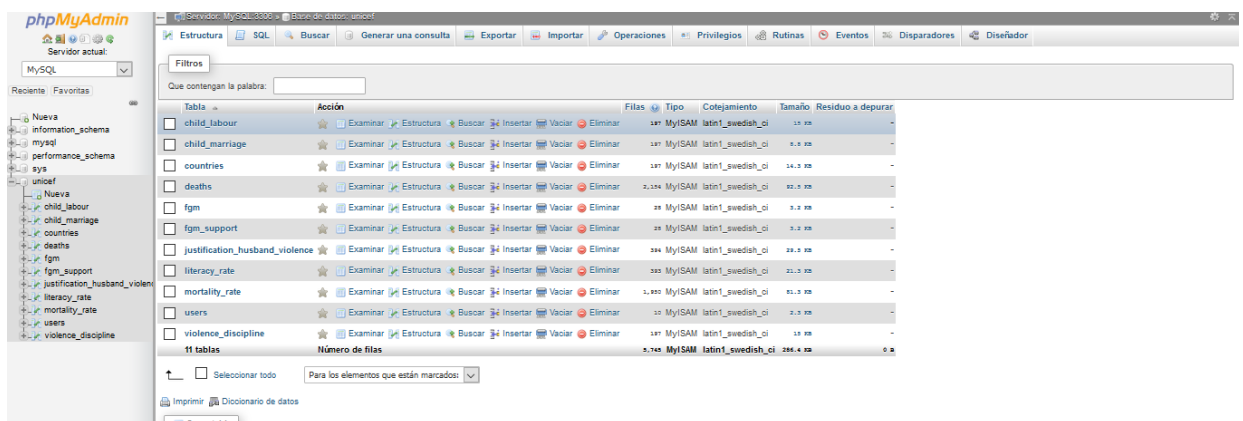
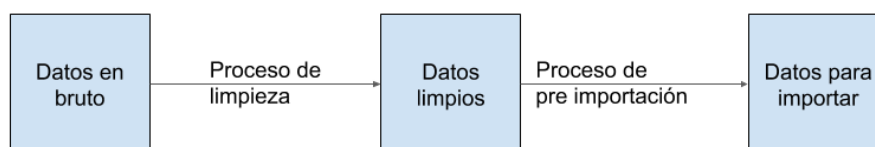


Ilustración 61: Tablas de la BD

- Limpieza de datos para su correcta inserción en el sistema en base al modelo generado.

La limpieza de los datos se ha realizado con la herramienta Excel siguiendo el proceso primero de limpieza y luego de preparación a la importación:



*Ilustración 62: Proceso de limpieza de datos*

Todos los siguientes objetivos han sido cumplidos en base al sistema desarrollado en Php, javascript, html y la librería de Google, Google Charts:

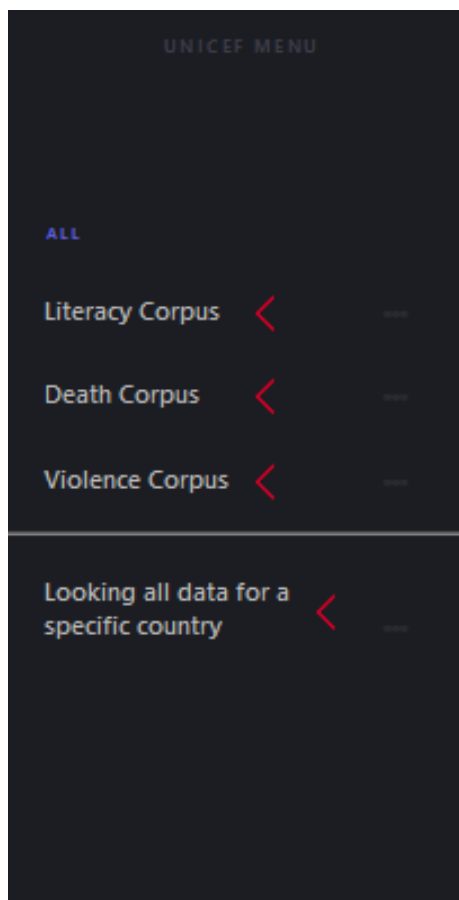
- Interfaz de registro e inicio de sesión para los usuarios.
- Diferenciación y agrupación de datos de la organización Unicef en diferentes corpus atendiendo a su distinta temática.
- Visualización y consulta por parte del usuario de estos datos de una forma comprensible para su futuro análisis.
- Consulta y visualización en base al país de interés del usuario.
- Visualización de todos los datos existentes de un país concreto independientemente de su temática para que el usuario realice un estudio en profundidad.



Como pruebas de ello, se muestran las siguientes imágenes de la aplicación:

En esta primera imagen se pueden apreciar los diferentes corpus de visualización de documentos, estos datos han sido divididos en los siguientes corpus, cuyo nombre en inglés, significan Alfabetización, muertes y violencia, respectivamente.

Posteriormente también se aprecia la opción de todos los datos de un país en concreto, por si los usuarios quisieran hacer un estudio de un país específico.



*Ilustración 63: Menú corpus de documentos*

En las siguientes imágenes, se pueden mostrar los datos en forma comprensible (gráficas), cumpliendo los objetivos estipulados anteriormente:

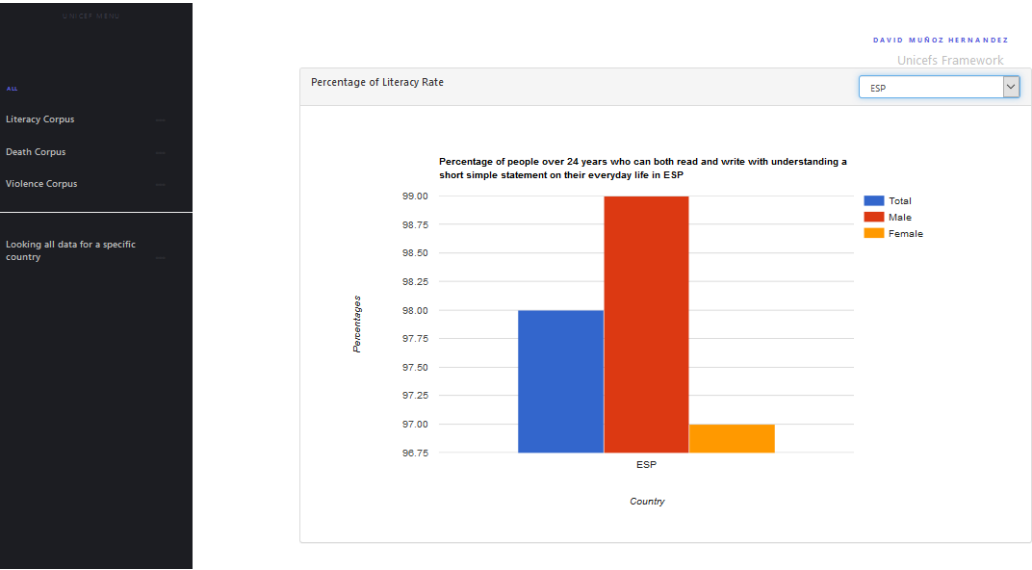


Ilustración 64: Visualización de datos

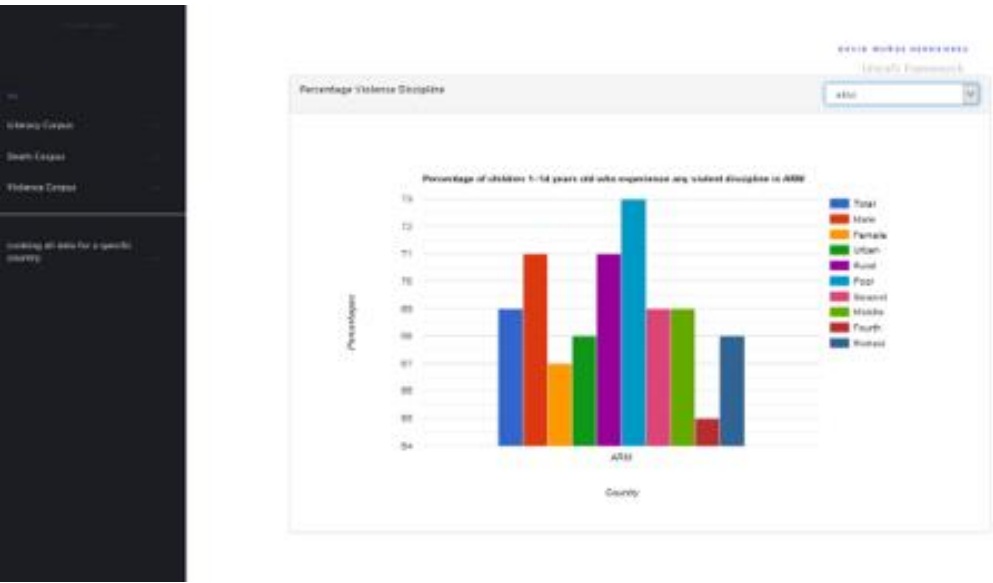


Ilustración 65: Visualización datos de violencia

Para la realización del sistema se ha tenido que trabajar en varios ámbitos:

- Desarrollo del software: Se ha realizado principalmente con Html, Javascript y Php, utilizando Google Charts (librería de Google para gráficas) y haciendo un amplio estudio de esta.
- Diseño: El diseño, se ha realizado junto con el tutor Israel González Carrasco y se ha modelado con diferentes herramientas. Además de esta memoria en la que se muestra todo este proceso.
- Administración de la base de datos: La base de datos ha sido Mysql y todo el lenguaje de consultas, creación, borrados ha sido SQL.

## **7.2 Futuras líneas de trabajo**

Como futuro trabajo a realizar dentro del sistema se ha pensado en crear un sistema que consulte los datos de la base de datos y genere las gráficas a tiempo real utilizando las consultas definidas como válidas por el propio sistema.

Además, otra posible herramienta sería la realización de un sistema que permita la descarga de los datos con gráficas incluidas en formato PDF para los analistas o investigadores que quieran utilizar los datos.

Aun así, se considera que se ha realizado un trabajo bastante completo tanto por parte del tutor como del alumno, que cumple con los objetivos planteados y además se han añadido estadísticas, mejorando las expectativas iniciales del proyecto.

## CAPÍTULO 8: REFERENCIAS

- [1]. Métrica 3. Consultado el 20 de diciembre de 2018.  
[https://administracionelectronica.gob.es/pae\\_Home/pae\\_Documentacion/pae\\_Metodolog/pae\\_Metrica\\_v3.html#.XBUdNs2CGUk](https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Documentacion/pae_Metodolog/pae_Metrica_v3.html#.XBUdNs2CGUk)
- [2]. Unicef. Consultado el 20 de diciembre de 2018.  
<https://www.unicef.es/>
- [3]. Bi-geek. Consultado el 20 de diciembre de 2018.  
<https://bi-geek.com/>
- [4]. StrateBi. Consultado el 20 de diciembre de 2018.  
<http://www.stratebi.com/>
- [5]. Windows. Consultado el 20 de diciembre de 2018.  
<https://www.microsoft.com/es-es/windows>
- [6]. Mac o X. Consultado el 20 de diciembre de 2018.  
<https://www.apple.com/es/macOS/mojave/>
- [7]. Apple. Consultado el 20 de diciembre de 2018.  
<https://www.apple.com/>
- [8]. Debian. Consultado el 20 de diciembre de 2018.  
<https://www.debian.org/>
- [9]. MySQL. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://www.mysql.com/>
- [10]. Oracle. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://www.oracle.com/es/corporate/features/database-12c/>
- [11]. Microsoft SQL Server. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://www.microsoft.com/es-es/sql-server/sql-server-2017>
- [12]. Apache. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://www.apache.org/>
- [13]. IBM. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://www.ibm.com/>
- [14]. Microsoft IIS. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://www.iis.net/>

- [15]. Microsoft. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://www.microsoft.com/es-es>
- [16]. Wordpress.com. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://es.wordpress.com/>
- [17]. Netflix. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://www.netflix.com/>
- [18]. NASA. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://www.nasa.gov/>
- [19]. NGINX. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://www.nginx.com/>
- [20]. Windows Server. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://www.microsoft.com/es-es/cloud-platform/windows-server>
- [21]. Chrome. Consultado el 28 de diciembre de 2018.  
<https://www.google.com/chrome/>
- [22]. Firefox. Consultado el 28 de diciembre de 2018.  
<https://www.mozilla.org/es-ES/firefox/new/>
- [23]. Microsoft Edge. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://www.microsoft.com/es-es/windows/microsoft-edge>
- [24]. Wampserver. Consultado el 28 de diciembre de 2018.  
<http://www.wampserver.com/en/>
- [25]. IOS 12. Consultado el 28 de diciembre de 2018.  
<https://www.apple.com/es/ios/ios-12/>
- [26]. Adobe Creative Cloud. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://www.adobe.com/es/creativecloud.html>
- [27]. Office 365 proplus. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://www.microsoft.com/es-es/evalcenter/evaluate-office-365-proplus>
- [28]. GDPR. Consultado el 21 de diciembre de 2018.  
<https://eugdpr.org/>

- [29].       PhpMyadmin. Consultado el 7 de enero de 2019  
<https://www.phpmyadmin.net/>
- [30].       Excel. Consultado el 07 de enero de 2019.  
<https://products.office.com/es-es/excel>
- [31].       Datos de Unicef. Consultado el 07 de enero de 2019.  
<https://data.unicef.org/>
- [32].       Google charts. Consultado el 09 de enero de 2019.  
<https://developers.google.com/chart/>
- [33].       Javascript. Consultado el 09 de enero de 2019.  
<https://www.javascript.com/>
- [34].       GanttProject. Consultado el 14 de enero de 2019.  
<https://www.ganttproject.biz/>
- [35].       LOPD. Consultado el 29 de enero de 2019.  
<https://www.aepd.es/>
- [36].       LSSI. Consultado el 29 de enero de 2019.  
<http://www.lssi.gob.es/paginas/Index.aspx>
- [37].       GDPR. Consultado el 29 de enero de 2019.  
<https://eugdpr.org/>

## CHAPTER 9: SUMMARY

### 9.1 Introduction

This project aims to provide a tool for Unicef data analysis focusing on all countries of the world. For this purpose, a web platform will be available capable of showing graphs of the data of these countries in terms of their subject matter in order to carry out an in-depth analysis of these.

This project, therefore, arises from the need to help common development in a globalized world in which developing countries need not only much more help, but also much visibility. In addition to helping developed countries to improve their social areas or skills such as literacy, gender violence or child violence.

Globalization is the technological, economic, social and cultural effect or process consisting of the growing communication between countries for their development and improvement in the world.

This globalization has incredible positive effects in many of the developed countries that are the ones that currently have the most advanced technology. But there are other countries, commonly referred to as "third world", with a number of common features, among them:

- Food insufficiency.
- Low level of literacy.
- Absence of the tertiary sector.
- Enormous Social Inequalities.
- Economic dependence.
- Awareness of poverty.

The possibility of developing countries having their own communication systems is becoming increasingly unattainable and the supremacy of the information monopolies accentuates the inequality between underdeveloped and developed countries, which also has an unfavourable impact on the culture and national identity of the former.

From this need for help, non-profit organizations such as Unicef are born all over the world.

This work mixes the need for technology of these developing countries and the need to make visible the problems of these countries based on Unicef data.

It seeks greater involvement of people, countries or institutions with better conditions to help and improve conditions in third world countries.

In addition, it will serve to make visible the problems that developed countries have, generally of a social nature, for their future improvement.

## **9.2 Goals**

This project born with the aim of providing users with a web tool for the analysis and visualization of Unicef data referring to the different countries of the world in three main areas, namely: Mortality, Violence, Literacy.

The objectives, based on the motivational needs of the previous section, will be:

- Processing of Unicef data using only those relevant to the development of the project.
- Creation of a web system for the introduction of these data by means of a data model.
- Cleaning of data for its correct insertion in the system based on the generated model.
- Login and registration interface for users.
- Differentiation and grouping of Unicef organization data in different corpus according to its different subject matter.
- Visualization and consultation by the user of these data in an understandable way for future analysis.
- Consultation and visualization based on the country of interest of the user.
- Visualization of all the existing data of a concrete country independently of its thematic so that the user carries out an in-depth study.



### 9.3 Results

For the effective analysis of the results a test plan has been designed based on the following two types of test, shown below:

- Unit Tests: Each functionality is tested independently of the others to check that each one is functioning correctly.
- Integration Tests: The entire system is tested once the units have been tested to see if they function correctly as a whole.

The tests correspond to the following table templates and each and every one of them can be consulted in Chapter 6: Test Management.

UTX	
Description	
Requirements	
Input	
Output	

Table 161: Unitary table template

ITX	
Connection:	
Usability:	
Goal:	
Result:	Acceptance:

Table 162: Integration table template

### **Conduct and evaluation of Unit Tests**

After completing these tests, it has been evaluated that each component of the system performs its function correctly by checking the following points:

- The required fields are not empty.
- The possible failures or exceptions of each functionality are checked.
- Each functionality meets the requirements for which it was developed.
- The functionalities only work with the expected and analyzed inputs.

### **Conduct and evaluation of Integration Tests**

After completion of the integration tests, it is concluded that all subsystems function correctly in relation to the other subsystems. This ensures the acceptance of the entire system.

With all this it is concluded that the results obtained for the objectives set in the work are the expected ones.

## 9.4 Conclusions

The main objectives of this project were as follows:

- Processing of Unicef data using only those relevant to the development of the project.

This objective has been achieved using unicef datasets, in particular:



*Ilustración 66: Documents*

- Creation of a web system for the introduction of such data by means of a data model.

This objective has been achieved using the Wamp architecture, consisting of Windows + Apache + Mysql + Php for the development of the web system. Wampserver has been used as a development environment:

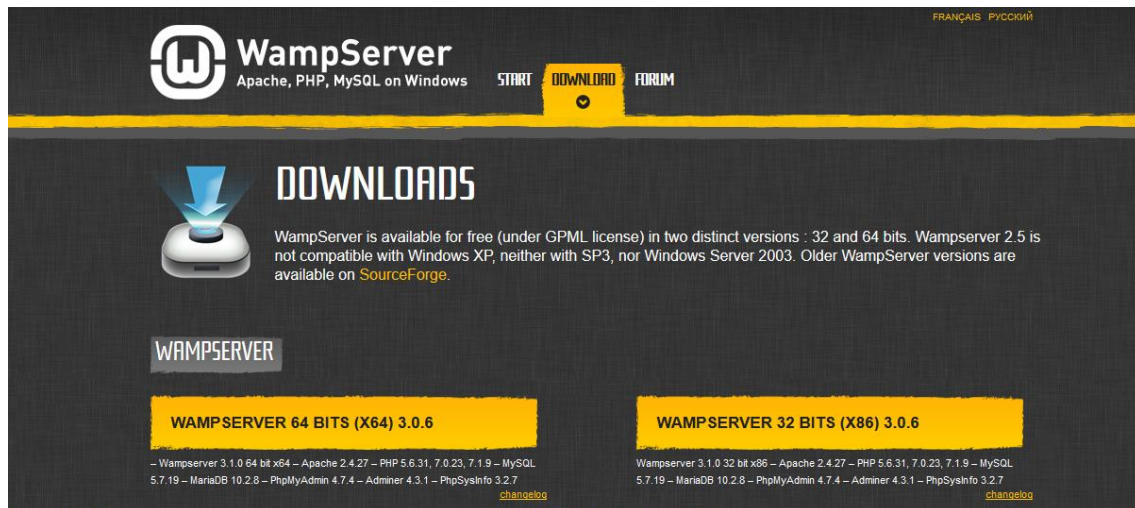


Ilustración 67: Wampserver

For the creation of the database a creation script has been used, based on the previous design carried out and the data to be entered. Forming the following database:

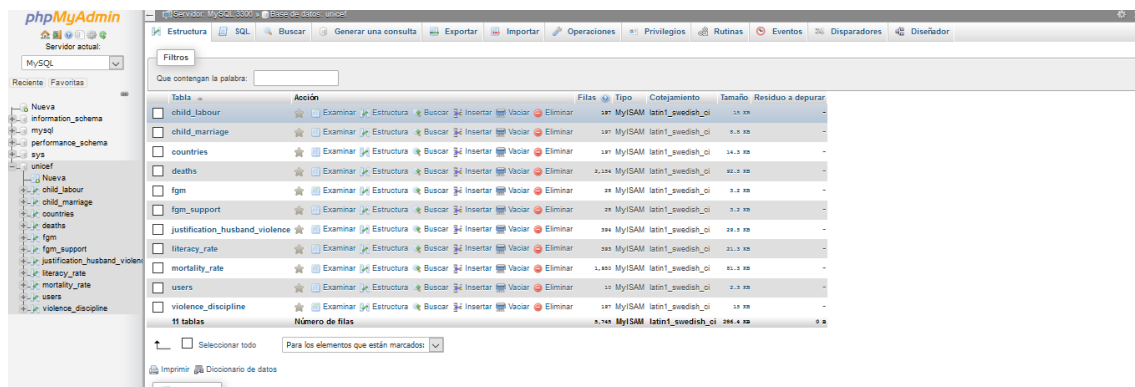
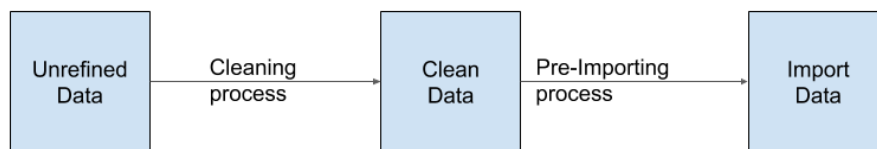


Ilustración 68: Database's tables

- Cleaning of data for its correct insertion in the system based on the generated model.

The cleaning of the data has been carried out with the Excel tool following the first cleaning process and then the preparation for import:

All the following objectives have been met based on the system developed in Php, javascript, html and the Google library, Google Charts:



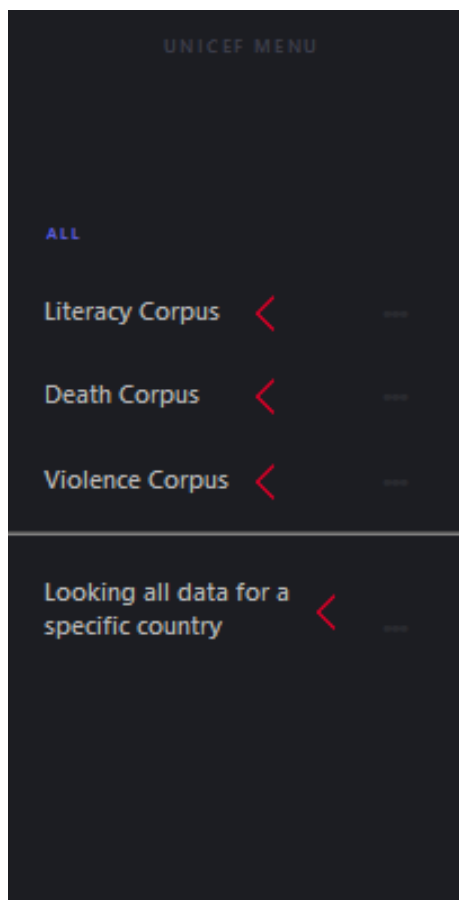
*Ilustración 69: Data Process*

- Registration and login interface for users.
- Differentiation and grouping of Unicef organization data in different corpus according to its different subject matter.
- Visualization and consultation by the user of these data in a comprehensible way for future analysis.
- Consultation and visualization based on the country of interest of the user.
- Visualization of all the existing data of a concrete country independently of its thematic so that the user carries out an in-depth study.

As proof of this, the following images of the application are shown:

In this first image the different corpus of visualization of documents can be appreciated, these data have been divided in the following corpus, whose name in English, mean Literacy, deaths and violence, respectively.

Subsequently the option of all the data of a specific country is also appreciated, in case the users would like to make a study of a specific country.



*Ilustración 70: Corpus menu*

In the following images, the data can be shown in an understandable form (graphs), fulfilling the objectives stipulated above:

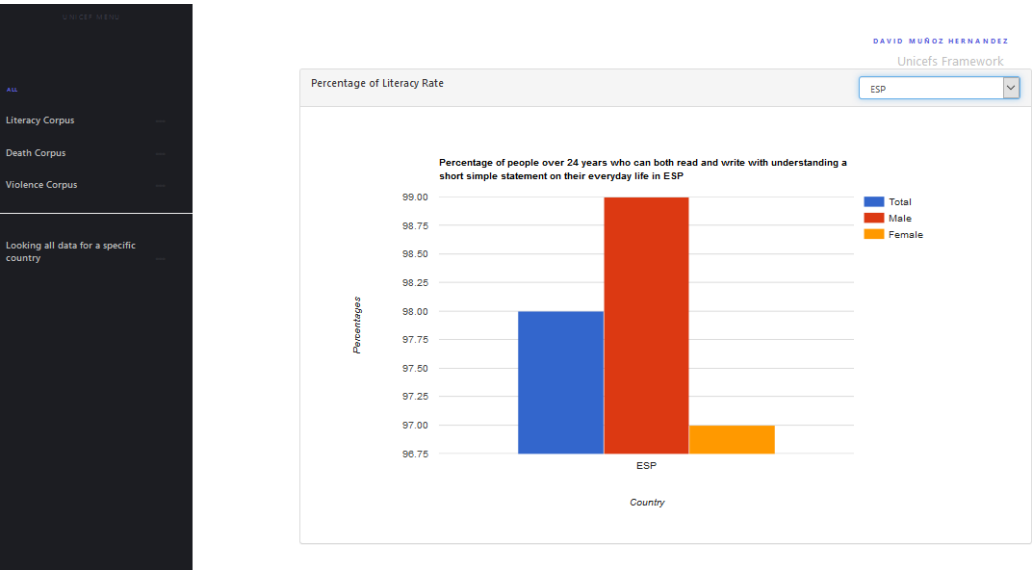


Ilustración 71: Data chart 1

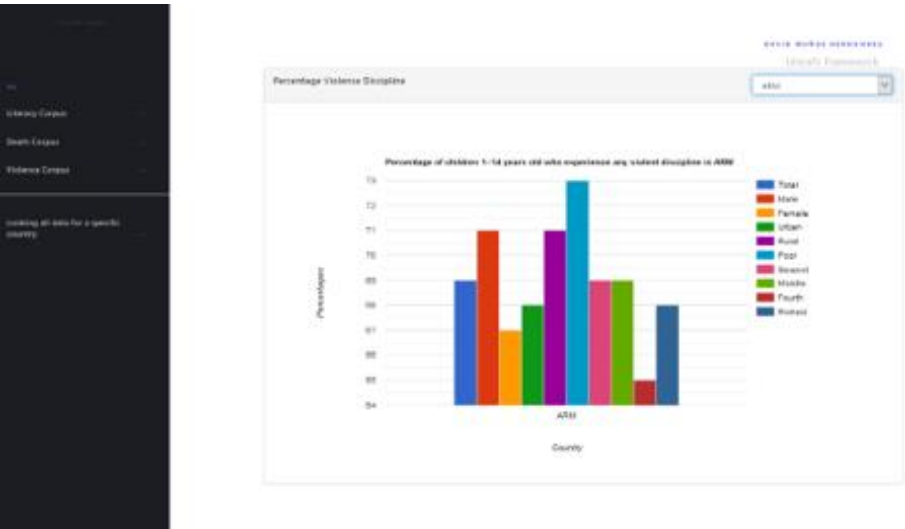


Ilustración 72: Data Chart 2

For the realization of the system it has been necessary to work in several areas:

- Software development: It has been done mainly with Html, Javascript and Php, using Google Charts (Google library for graphics) and doing a comprehensive study of it.
- Design: The design has been done together with the tutor Israel González Carrasco and has been modeled with different tools. In addition to this report which shows all this process.
- Administration of the database: The database has been Mysql and all the language of queries, creation, deletion has been SQL.

### **Future lines of work**

As future work to be done within the system has been thought of creating a system that consults the data in the database and generates the graphs in real time using the queries defined as valid by the system itself.

In addition, another possible tool would be the creation of a system that allows the download of data with graphs included in PDF format for analysts or researchers who want to use the data.

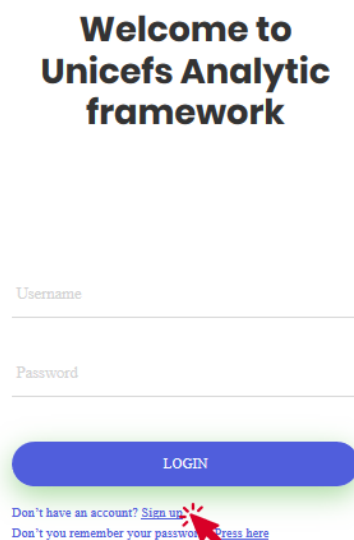
Even so, it is considered that a quite complete work has been carried out by both the tutor and the student, which meets the objectives set and statistics have also been added, improving the initial expectations of the project.



## ANEXO I: MANUAL DE USUARIO

### Registro

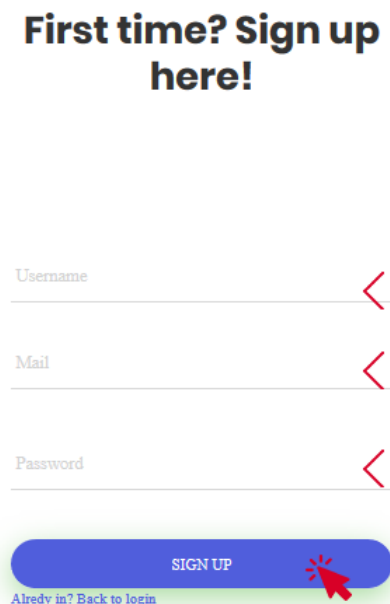
Una vez el usuario entra en la página de inicio el usuario verá lo siguiente:



The image shows a login interface for the 'Unicefs Analytic framework'. At the top, it says 'Welcome to Unicefs Analytic framework'. Below this are two input fields: 'Username' and 'Password'. Under the password field is a blue 'LOGIN' button. At the bottom, there are two links: 'Don't have an account? Sign up' and 'Don't you remember your password? Press here'. A red mouse cursor is pointing at the 'Sign up' link.

*Ilustración 73: Registro paso 1*

Para iniciar el proceso de registro, hay que pinchar en “**Sign up**”, donde se sitúa el curso rojo en la imagen anterior. Una vez clicado en el enlace se accede a la siguiente web:



The image shows a sign-up interface for the 'Unicefs Analytic framework'. At the top, it says 'First time? Sign up here!'. Below this are three input fields: 'Username', 'Mail', and 'Password'. Each field has a red checkmark icon to its right. Below the password field is a blue 'SIGN UP' button. At the bottom, there is a link: 'Already in? Back to login'. A red mouse cursor is pointing at the 'SIGN UP' button.

*Ilustración 74: Registro paso 2*

Para procesar el registro basta con rellenar los campos de “Username” con nombre de usuario, “Mail” con el email y “Password” con contraseña. Posteriormente clicar en el botón de “Sign Up” para completar el registro.

## Inicio de sesión

El inicio de sesión se hace una vez completado el registro. Si no estás registrado, no podrás iniciar sesión.

Para iniciar sesión basta con rellenar los campos “Username” y “Password” con la flecha roja. Y posteriormente clicar el botón de “Login”.

**Welcome to  
Unicefs Analytic  
framework**

Username

Password

LOGIN

Don't have an account? [Sign up](#)

Don't you remember your password? [Press here](#)

Ilustración 75: Inicio de sesión

Una vez clicado el botón de login se accede a la página de inicio del sistema web.

## Navegación

Para navegar por la web hay que utilizar el menú de la página de inicio situado a la izquierda del sistema web.

UNICEF MUNDO

ALL

Literacy Corpus

Death Corpus

Violence Corpus

Looking all data for a specific country

DAVID MUÑOZ HERNANDEZ

Unicefs Framework

Literacy

Data	P male	P female	P total
Average	66.6	62.4	64.5
Standard Error	2.01	2.03	2.01
Average	87	82	84
Mode	0	0	0
Standard Deviation	39.85	40.3	39.9
Sample Variance	1588.7	1624.2	1592.08
Kurtosis	-0.93	-1.29	-1.11
Skewness	-0.89	-0.64	-0.77

Deaths

Data	Deaths US	Deaths IWF	Year
Average	66.66	62.41	64.45
Standard Error	2.01	2.03	2.01
Median	87	82	84
Mode	0	0	0
Standard Deviation	39.85	40.3	39.9
Sample Variance	1588.69	1624.15	1592.08
Kurtosis	-0.93	-1.29	-1.11
Skewness	-0.89	-0.64	-0.76

Mortality

Data	Rate US	Rate IWF	Year
Average	32057.33	45345.07	2006.4
Standard Error	701.165	1145.73	0.22
Median	20650	24250	2010
Mode	3200	3800	1990
Standard Deviation	30062.60	50594.08	10.094

Ilustración 76: Main page

Existe un menú y un submenú, para acceder al corpus de datos que el usuario desee, basta con clicar encima del nombre del corpus o de los datos, como en las imágenes:



Ilustración 78: Menú

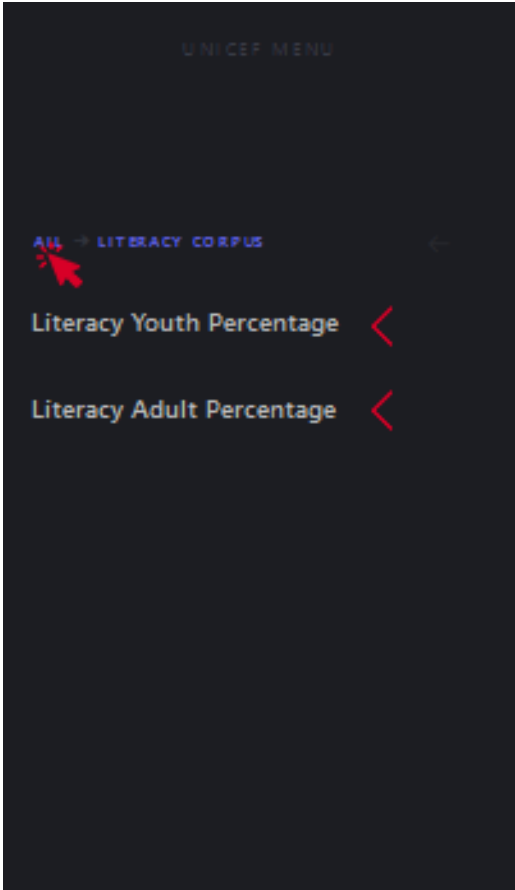
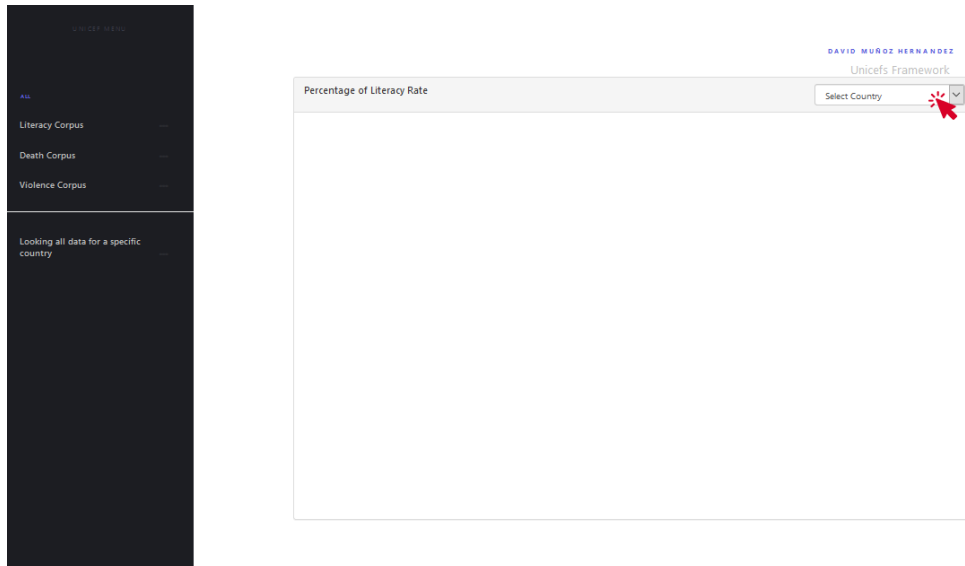


Ilustración 77: Sub-Menú

Para volver al menú inicial y salir del submenú habrá que hacer clic en el enlace All, como se ve en la segunda imagen.

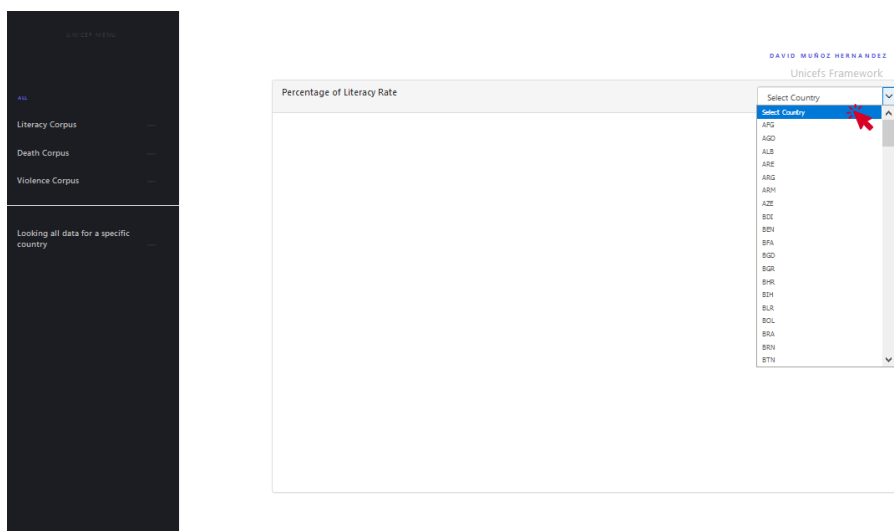
## Visualizar contenido

Una vez seleccionado el corpus de datos que se desea visualizar, en este ejemplo se seleccionará el corpus de alfabetización y el porcentaje de adultos alfabetizados. Para ello en el panel, se clicará en el menú emergente “Select Country” mostrado a continuación:



*Ilustración 79: Visualización paso 1*

Posteriormente, se elige en el menú el ISO del país que se desee visualizar de la siguiente manera:



*Ilustración 80: Visualización paso 2*

Por último, una vez clicado el país se podrán ver los datos y para ver el valor real de cada dato bastará con poner el ratón sobre la gráfica.

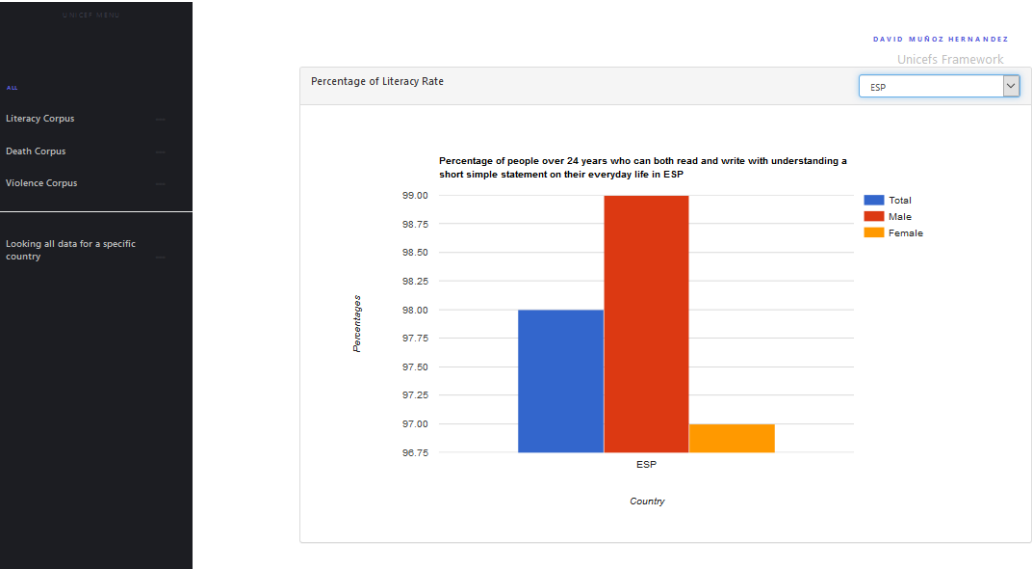


Ilustración 81: Muestra de visualización

ANEXO II: GANTT DEL PROYECTO

Gantt general del proyecto (la columna morada corresponde a periodo de vacaciones de navidad).

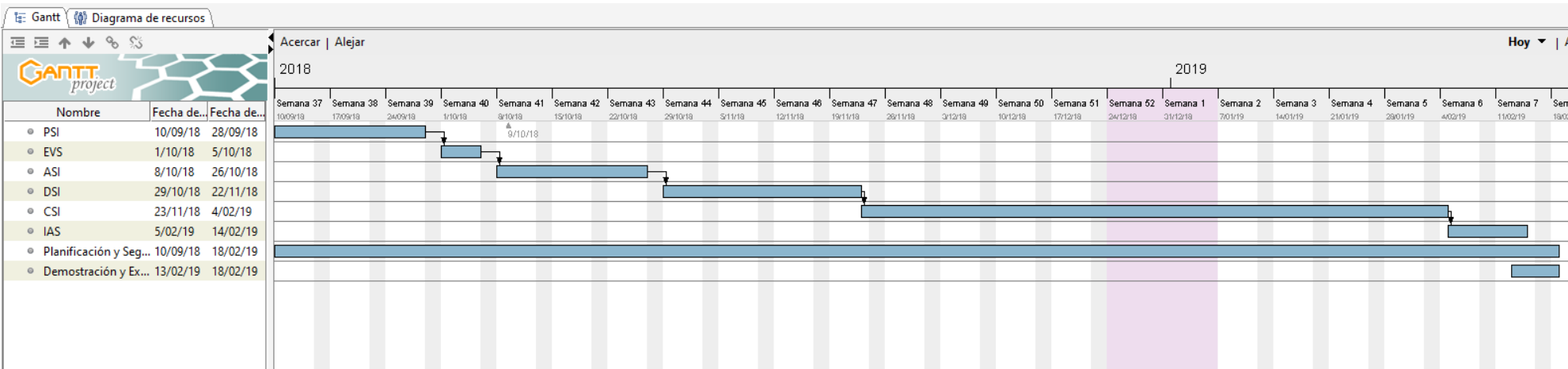


Ilustración 82: Gantt general

Gantt de PSI

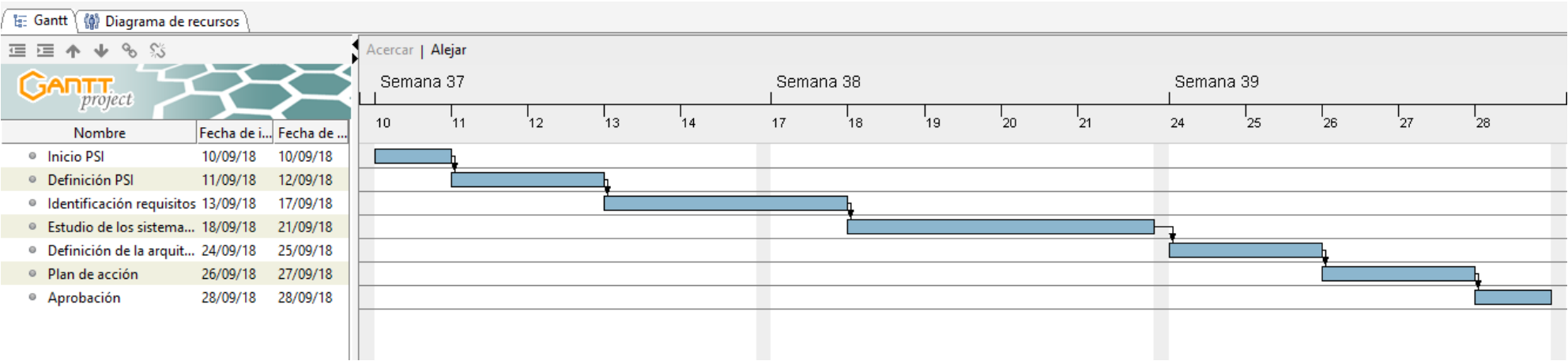


Ilustración 83: Gantt PSI

Gantt EVS

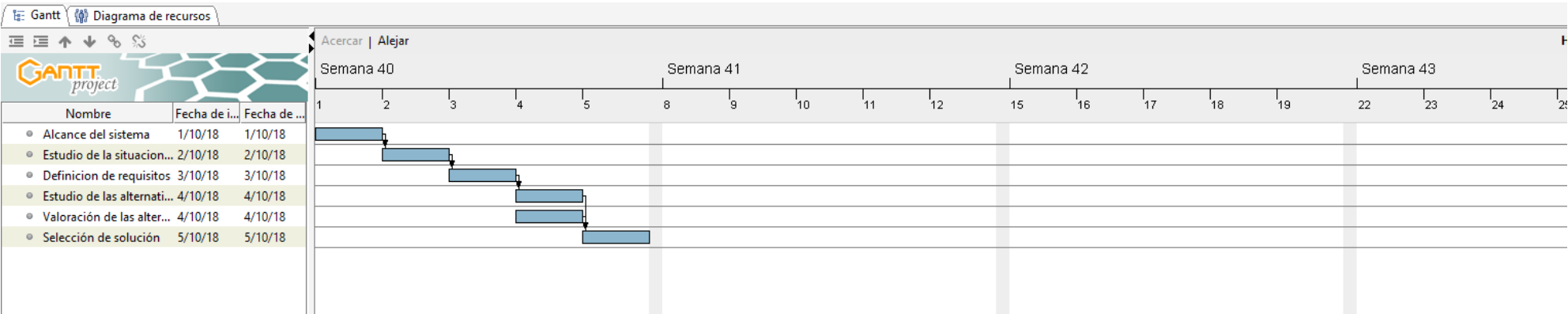


Ilustración 84: Gantt EVS

Gantt ASI

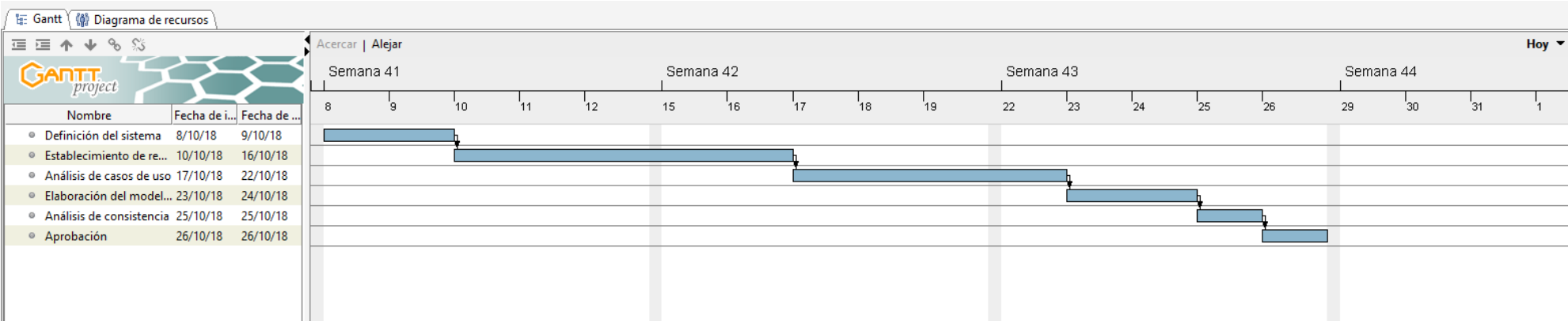


Ilustración 85:Gantt ASI

Gantt DSI

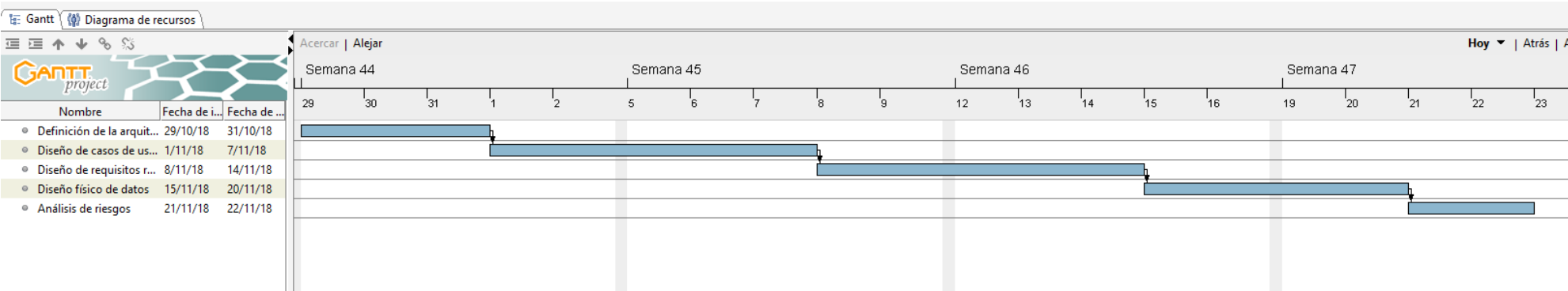


Ilustración 86: Gantt DSI



Gantt CSI

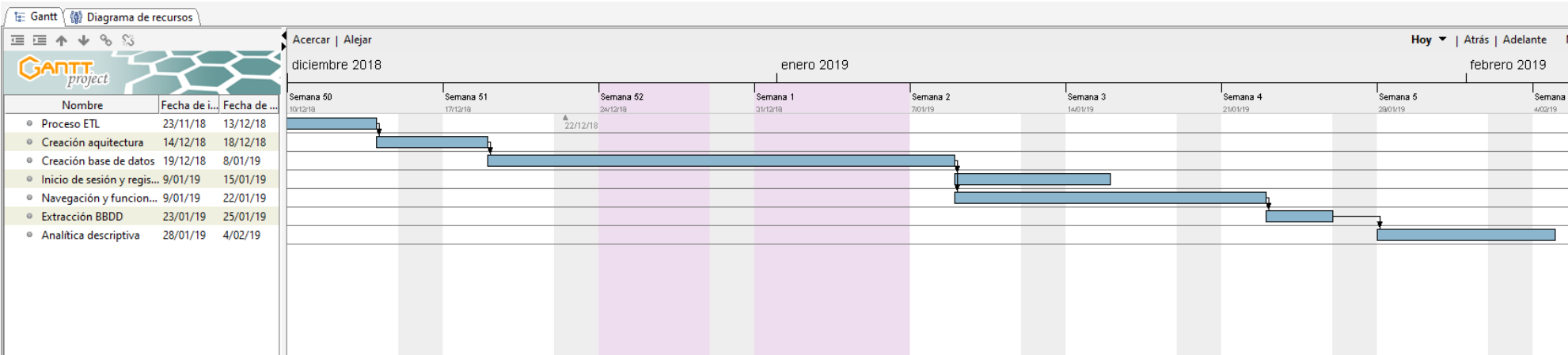


Ilustración 87: Gantt CSI

Gantt IAS

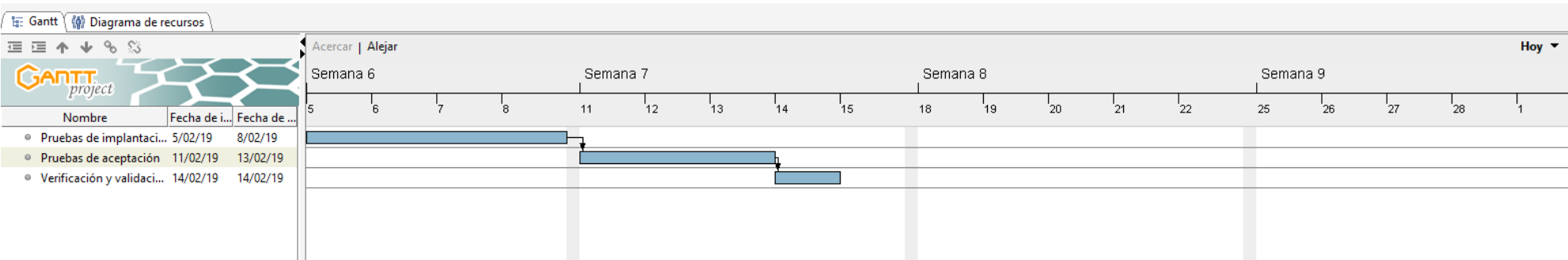


Ilustración 88: Gantt IAS